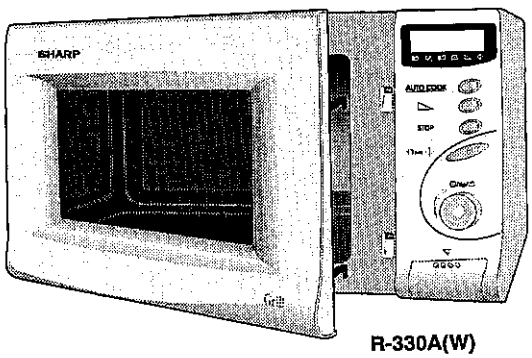
SHARP® SERVICE-ANLEITUNG

R8771R330A//G



R-330A(W)

MIKROWELLENHERD

MODELLE

R-330A(W)
R-330A(B)

Aus Sicherheitsgründen sollte der Herd auf den ursprünglichen Zustand wiederhergestellt werden. Es sollten nur die angegebenen Ersatzteile verwendet werden.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
WARNUNG, WICHTIGE ALLGEMEINE INFORMATION	1
WARTUNG	2
VORSICHT	3
GERÄTEBESCHREIBUNG	3
GERÄTEÜBERSICHT	4
BETRIEBSABLAUF	5
FUNKTION WICHTIGER BAUTEILE	6
PRÜFVERFAHREN	8
BESCHREIBUNG DER LSI	17
AUSWECHSELN VON BAUTEILEN UND EINSTELLARBEITEN	20
MESSUNG DER MIKROWELLEN	24
PRÜFDATEN AUF EINEN BLICK	25
VERDRAHTUNG/NEUVERDRAHTUNG	25
VERDRAHTUNGSPLAN	26
ERSATZTEILLISTE	30
GERÄTE- UND GEHÄUSETEILE	33
BEDIENFELDTEILE/TÜRTEILE	34
VERSCHIEDENES	35

SHARP CORPORATION

WARNUNG
MIKROWELLENSTRAHLUNG

Service-Techniker dürfen keiner Mikrowellenstrahlung ausgesetzt werden, die vom Magnetron oder anderen mikrowellenerzeugenden Komponenten ausgestrahlt werden kann, wenn das Gerät nicht richtig angeschlossen ist oder nicht sachgemäß bedient wird. Alle Eingangs- und Ausgangsanschlüsse, Hohlleiter, Flansche und Dichtungen müssen fest und sicher sein. Das Gerät darf nur dann in Betrieb genommen werden, wenn sich im Garraum Dinge befinden, die Mikrowellen absorbieren.
Niemals in einen offenen Hohlleiter oder eine Antenne schauen, wenn das Gerät eingeschaltet ist.

SERVICE-ANLEITUNG

SHARP

MIKROWELLENHERD

R-330A (W) / R-330A (B)

WICHTIGE ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Dieses Handbuch soll den Sharp Kundendiensttechnikern als Hilfestellung bei der Bedienung und Wartung des oben genannten Gerätes dienen.

Um einen einwandfreien und sicheren Service zu gewährleisten, wird empfohlen, diese Anleitung zuerst gründlich durchzulesen.

WARNUNG

Hinweis:	Die mit "*" gekennzeichneten Teile werden mit einer Spannung über 250 V betrieben. (Ersatzteilliste)
Anm:	Delar märket med "*" har en spänning överstigande 250 V.
Huom:	Huolto-ohjeeseen merkitty "tähdella" osat joissa jännite on yli 250 V.
Bemerk:	Deler som er merket "asterisk" er utsatt for spenninger over 250 V til jord.
Bemærk:	Dele mærket med stjerne benyttes med højere spænding end 250 volt.

WARNUNG

Vor der Inbetriebnahme muß folgendes sichergestellt werden.
(A) Die Tür ist fest verschlossen.
(B) Die Türarme und Scharniere sind nicht defekt.
(C) Die Türdichtung ist nicht beschädigt.
(D) Die Tür ist nicht verformt oder verbogen.
(E) Das Gerät weist keine sichtbaren Beschädigungen auf.

Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von speziell ausgebildeten Servicetechnikern durchgeführt werden.

Alle in der Stückliste mit "*" markierten Teile werden bei Spannungen über 250 V verwendet.

Indem die äußere Umhüllung entfernt wird, erhält man Zugriff auf Spannungen über 250 V.

Alle in der Teileliste mit " Δ " markierten Teile können zu übermäßiger Mikrowellenexposition führen, von sich aus oder wenn sie beschädigt, gelockert oder entfernt werden.

SHARP CORPORATION
OSAKA, JAPAN

TECHNISCHE DATEN DES GERÄTS
ALLGEMEINE INFORMATION
GERÄTEÜBERSICHT
BETRIEBSABLAUF
FUNKTION WICHTIGER BAUTEILE
WARTUNG UND FEHLERSUCHTABELLE
PRÜFVERFAHREN
SENSORTASTEN-BEDIENFELD
AUSWECHSELN VON BAUTEILEN UND EINSTELLARBEITEN
MESSUNG DER MIKROWELLEN PRÜFDATEN AUF EINEN BLICK
VERDRAHTUNGSPLAN
ERSATZTEILLISTE

WARTUNG

WARNUNG VOR HOCHSPANNUNGSFÜHRENDEN TEILEN

(D) Die Stromkreise des Mikrowellenherdes können sehr hohe Spannungen und Ströme aufweisen. Vermeiden Sie den Kontakt mit folgenden Teilen: Hochspannungskondensator, Leistungstransformator, Magnetron, Hochspannungsgleichrichter, Hochspannungskabelbaum.

FOLGENDE PUNKTE ÜBERPRÜFEN 3D

1) Daß der Netzstecker gezogen ist.
2) Daß die Tür geöffnet und festgeklemmt ist.
3) Daß der Hochspannungskondensator entladen ist.

WARNUNG VOR RESTLADUNG DES HOCHSPANNUNGSKONDENSATORS
Nach Ausschalten des Gerätes bleibt der Hochspannungskondensator noch ca. 60 Sekunden geladen. Daher unbedingt 60 Sekunden warten und den Anschluß des Hochspannungskondensators (d. h. das Anschlußkabel zum Hochspannungsgleichrichter) mit einem Schraubendreher (mit Isoliergriff) am Gehäuse entladen.

Sharp empfiehlt, die Fehlersuche möglichst bei ausgeschaltetem Gerät durchzuführen. Es kann manchmal erforderlich sein, das Gerät mit abgenommenem Gehäuse am Netz zu betreiben. In diesem Falle die 3D-Punkte überprüfen und die Anschlüsse der Primärwicklung des Transformators abziehen. Sicherstellen, daß diese Leitungen von den anderen elektrischen Teilen und dem Gehäuse isoliert sind (ggf. Isolierband verwenden). Nach Beendigung der Fehlersuche die 3D-Punkteüberprüfen, und die Primärwicklung des Transformators wieder anschließen.

FOLGENDE PUNKTE ÜBERPRÜFEN 4W

1) Wiederanschließen aller während der Fehlersuche abgezogenen Kabel.
2) Wiederanbringen der Gehäuseabdeckung.
3) Wiederanschließen des Gerätes ans Netz.
4) Wiederinbetriebnahme des Gerätes und Überprüfung aller Funktionen.

Der Mikrowellenherd darf nicht in leerem Zustand in Betrieb genommen werden. Um den Garraum auf vorhandene Mikrowellenenergie zu testen, ein Glas kaltes Wasser auf den Drehteller stellen, die Tür schließen, die Leistungsstufe auf HIGH und die Mikrowellen-Zeitschaltuhr auf zwei (2) Minuten einstellen. Nach 2 Minuten vorsichtig prüfen, ob das Wasser heiß ist. Ist das Wasser noch kalt, die 3D-Punkte überprüfen und die Anschlüsse der zu prüfenden Bauteile erneut überprüfen.

Nach Abschluß aller Wartungsarbeiten und Zusammenbau des Gerätes die Mikrowellen-Ausgangsleistung messen und das Gerät auf Mikrowellen-Leckstrahlung überprüfen.

Bei der Fehlersuche empfiehlt es sich, die verschiedenen Funktionen nach dem Betriebsablauf zu überprüfen. Viele mögliche Fehlerursachen erfordern die Durchführung eines speziellen Tests. Diese Tests werden durch einen Verfahrensbuchstaben gekennzeichnet, der auf den entsprechenden Absatz im Abschnitt „Prüfverfahren" verweist.

WICHTIG: Ist das Gerät funktionsunfähig, da eine Sicherung F8A im Stromkreis überwachter Riegelschalter – Sicherheitsschalter durchgebrannt ist, sind vor Austauschen der Sicherung F8A der überachte Riegelschalter und der Sicherheitsschalter zu überprüfen.

VORSICHT/WARNUNG

WARNUNG
MIKROWELLENSTRAHLUNG

Service-Techniker dürfen keiner Mikrowellenstrahlung ausgesetzt werden, die vom Magnetron oder anderen mikrowellenerzeugenden Komponenten ausgestrahlt werden kann, wenn das Gerät nicht richtig angeschlossen ist oder nicht sachgemäß bedient wird. Alle Eingangs- und Ausgangsanschlüsse, Hohlleiter, Flansche und Dichtungen müssen fest und sicher sein. Das Gerät darf nur dann in Betrieb genommen werden, wenn sich im Garraum Dinge befinden, die Mikrowellen absorbieren. Niemals in einen offenen Hohlleiter oder eine Antenne schauen, wenn das Gerät eingeschaltet ist.

WARNUNG

Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von speziell ausgebildeten Servicetechnikern durchgeführt werden.

Alle in der Stückliste mit "*" markierten Teile werden bei Spannungen über 250 V verwendet.

Indem die äußere Umhüllung entfernt wird, erhält man Zugriff auf Spannungen über 250 V.

Alle in der Teileliste mit "Δ" markierten Teile können zu übermäßiger Mikrowellenexposition führen, von sich aus oder wenn sie beschädigt, gelockert oder entfernt werden.

WARNUNG

DIESES GERÄT MUSS GEERDET SEIN. DIE ADERN DES NETZKABELS SIND NACH DER FOLGENDEN TABELLE FARBCODIERT:
GRÜN-GELB : SCHUTZLEITER BLAU : NULLEITER BRAUN : PHASE

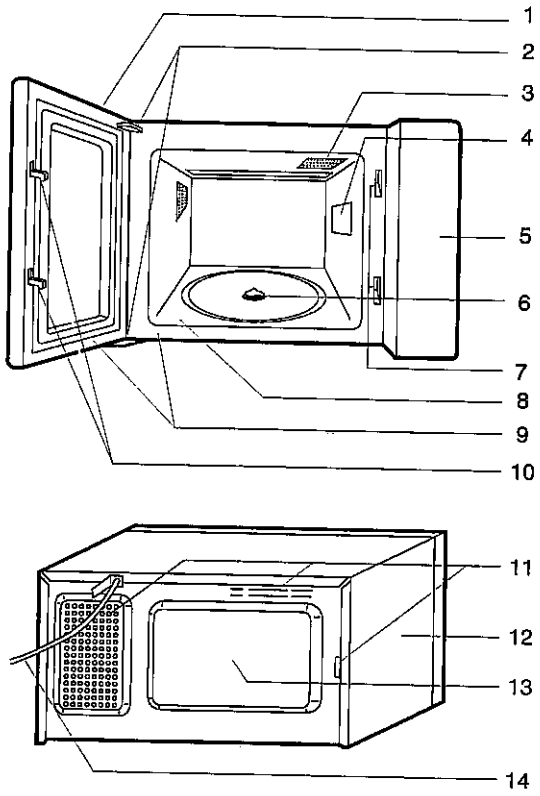
GERÄTEBESCHREIBUNG

TECHNISCHE DATEN

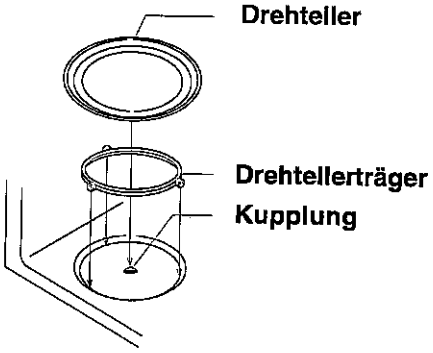
Netzanschluß	230 Volt 50 Hertz Einphasig, 3-adrig geerdet
Leistungsaufnahme	1,4 kW, Ca. 6,6 A
Mikrowellenleistung	900 W Mikrowellen-HF-Nennleistung (nach IEC 705) Betriebsfrequenz von 2450 MHz
Außenabmessungen	Breite 520 mm Höhe 305 mm einschließlich Fuß Tiefe 413 mm
Garraumabmessungen	Breite 342 mm Höhe 207 mm Tiefe 368 mm
Drehtellerdurchmesser	325 mm
Kontrollfunktionen	Sensortastensystem Uhr (1:00-12:59 oder 0:00-23:59) Timer (0-99 Minuten, 90 Sekunden)
Kontrollfunktionen	90 Minuten Mikrowellenleistung für variables Garen Wiederholungsverhältnis; HIGH ..... Höchste Garleistungsstufe MEDIUM HIGH .. ca. 70% der vollen Leistung MEDIUM ..... ca. 50% der vollen Leistung MEDIUM LOW ... ca. 30% der vollen Leistung LOW ..... ca. 10% der vollen Leistung AUTO-PROGRAMM-Taste STOPP-Taste LEISTUNGSSTUFEN-Taste MINUTEN-PLUS/START-Taste ROTIERKNOPF
Gewicht	Ca. 17,0 kg

GERÄTEÜBERSICHT...

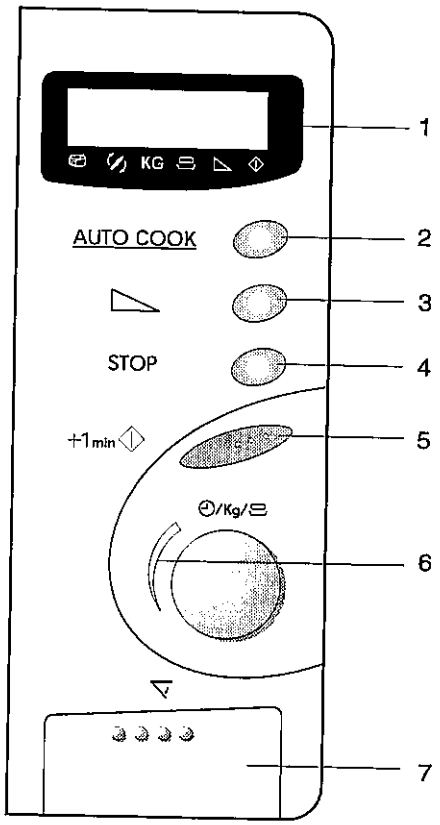
HERD



1. Tür
2. Türscharniere
3. Garraumlampe
4. Hohlleiterabdeckung
5. Bedienfeld
6. Kupplung
7. Türverriegelungs-Öffnungen
8. Garraum
9. Türdichtungen und Dichtungsoberflächen
10. Türsicherheitsverriegelungen
11. Entlüftungsöffnungen
12. Äußeres Gehäuse
13. Hinteres Gehäuse
14. Netzkabel



BEDIENFELD



1. Digitalanzeige
2. AUTO-KOCH-Taste
3. MIKROWELLEN-LEISTUNGSSTUFE-Taste
4. STOPP-Taste
5. Start-Taste
6. ZEIT/GEWICHTSPORTION-Drehknopf
7. TÜRÖFFNUNGS-Taste

BETRIEBSABLAUF

AUSGESCHALTETES GERÄT

Beim Schließen der Tür werden die Türriegelschalter aktiviert (überwachter Riegelschalter und Stoppschalter).

WICHTIG
Wenn die Garraumtür geschlossen ist, müssen die Sicherheitsschalterkontakte COM-NC geöffnet sein.
Wenn das Mikrowellengerät an eine Netzsteckdose (220-230 V/50 Hz) angeschlossen wird, wird die Netzspannung an den Punkt A3 + A5 der Steuereinheit angelegt.

Abbildung 0-1 auf Seite 24

1. Die Anzeige blinkt „88:88".
2. Um ein Programm oder die Uhrzeit einzustellen, muß zuerst das STOP-Feld gedrückt werden.
3. „ : " erscheint in der Anzeige und die Zeit wird jede Minute erhöht.

HINWEIS: Wenn die Garraumtür geöffnet wird, leuchtet die Garraumlampe auf.

MIKROWELLEN-LEISTUNG

VOLLE LEISTUNG

Die gewünschte Garzeit mit dem ROTIERKNOPF eingeben und das Gerät durch Berühren des START-Feldes starten.

Funktionssequenz Abbildung 0-2 auf Seite 24

ANGESCHLOSSENE BAUTEILE	RELAIS
Garraumlampe, Gebläsemotor, Drehtellermotor	RY1
Leistungstransformator	RY2

1. Die Netzspannung wird an die Primärwicklung des Leistungstransformators gelegt. Die Spannung wird sekundärseitig auf 3,3 V (Heizwicklung) und auf etwa 2000 V (Hochspannung) transformiert.
2. Die Spannung der Heizwicklung (3,3 V) heizt den Magnetronheizfaden und die Hochspannung (2000 V) gelangt zur Spannungsverdopplerschaltung und wird in eine negative Gleichspannung von ca. 4000 V umgewandelt.
3. Die im Magnetron erzeugten Mikrowellen (2450 MHz) haben eine Wellenlänge von 12,24 cm. Diese werden durch einen Hohlleiter (Transportkanal) in den Garraum geleitet, in dem sich die zu erwärmenden Speisen befinden.
4. Nach Ablauf der Garzeit ertönt ein Signalton und die Relais RY1 + RY2 kehren auf ihre ursprüngliche Stellung zurück. Die Schaltkreise der Garraumlampe, des Leistungstransformators, des Gebläsemotors und des Drehtellermotors werden unterbrochen.
5. Wird die Tür während der Garzeit geöffnet, gehen die Schalter in die folgenden Stellungen.

		ZUSTAND	
SCHALTER	KONTAKT	WÄHREND DES GARENS	TÜR GEÖFFNET (KEIN GAREN)
Sicherheitsschalter	COM-NC	Geöffnet	Geschlossen
	COM-NO	Geschlossen	Geöffnet
Überwachter Riegelschalter	COM-NO	Geschlossen	Geöffnet
Stoppschalter	COM-NO	Geschlossen	Geöffnet

Die Schaltkreise an den Leistungstransfomator, Gebläsemotor und Drehtellermotor werden unterbrochen, wenn der überwachte Riegelschalter und der Stoppschalter geöffnet werden.

6. SCHALTUNG DES SICHERHEITSSCHALTERS
Der Sicherheitsschalter SW2 wird durch die Garraumtür mechanisch gesteuert und überwacht die Funktion des überwachten Schalters SW1.

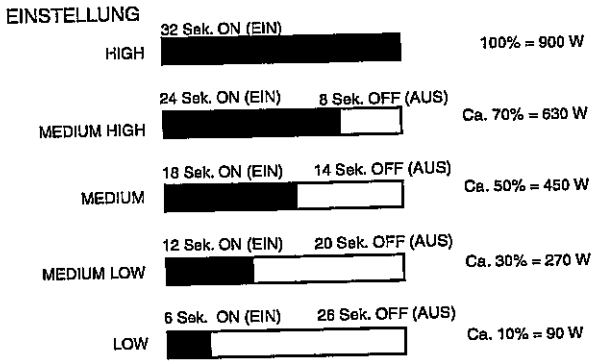
6-1 Wird die Tür während des Ablaufs oder nach Beendigung eines Garprogrammes geöffnet, müssen zuerst der überwachte Riegelschalter SW1 und der Stoppschalter SW3 ihre Kontakte öffnen. Danach können die Kontakte (COM-NC) des Sicherheitsschalters SW2 geschlossen werden, dann können die Kontakte des überwachten Riegelschalters SW1 geöffnet werden.

6-2 Wenn die Garraumtür geschlossen ist, müssen zuerst die Kontakte (COM-NC) des Sicherheitsschalters SW2 geöffnet werden. Die Kontakte (COM-NO) des überwachten Riegelschalters SW1 und des Stopp-Schalters SW3 werden danach geschlossen. Danach sind die Kontakte des überwachten Riegelschalters und Stopp-Schalters SW1+SW3 geschlossen.

6-3 Wenn die Garraumtür geöffnet ist und die Kontakte des überwachten Riegelschalters SW1 geschlossen bleiben, brennt die Sicherung F8A durch, da sich der Sicherheitsschalter schließt und ein Kurzschluß verursacht wird.

GAREN AUF DEN STUFEN „HIGH", „MEDIUM HIGH", „MEDIUM", „MEDIUM LOW", „LOW"

Ist der Mikrowellenherd auf variable Garleistung voreingestellt, wird an dem Leistungstransformator die Netzspannung in einem 32-Sekunden-Takt durch den Relais-Kontakt gelegt, welcher mit dem Strombegrenzungsrelais RY2 gekoppelt ist. Im folgenden sind die unterschiedlichen Garleistungsstufen dargestellt.



HINWEIS: Das EIN/AUS-Verhältnis stimmt nicht ganz genau mit der prozentualen Mikrowellenleistung überein, da ca. 3 Sekunden zum Aufheizen des Magnetronheizfadens benötigt werden.

FUNKTION WICHTIGER BAUTEILE

TÜRÖFFNUNGSMECHANISMUS
Die Tür kann durch Drücken der Türöffnungstaste am Bedienfeld geöffnet werden. Wenn die Türöffnungstaste betätigt wird, wird der Öffnungshebel nach oben bewegt und betätigt den Riegelkopf. Der Riegelkopf wird nach oben bewegt und vom Riegelhaken freigegeben. Die Tür kann jetzt geöffnet werden.

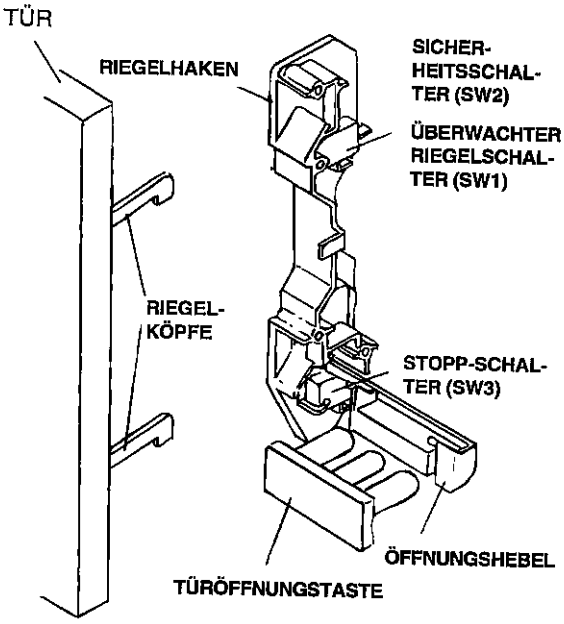


Abb. D-1. Türöffnungsmechanismus

ÜBERWACHTER RIEGELSCHALTER SW1
STOPP-SCHALTER SW3

1. Wenn die Garraumtür geschlossen wird, müssen die Kontakte (COM-NO) schliessen.
2. Wenn die Garraumtür geöffnet wird, müssen die Kontakte (COM-NO) öffnen.

SICHERHEITSSCHALTER SW2

1. Wenn die Garraumtür geschlossen wird, müssen die Kontakte (COM-NC) geöffnet sein und die Kontakte (COM-NO) müssen schliessen.
2. Wenn die Garraumtür geöffnet ist, müssen die Kontakte (COM-NC) schliessen und die Kontakte (COM-NO) müssen schliessen.
3. Wenn die Garraumtür geöffnet ist und die Kontakte (COM-NO) des überwachten Riegelschalters SW1 öffnen nicht, brennt die Sicherung F1 F8A gleichzeitig mit Schließen der Kontakte (COM-NC) des Sicherheitsschalters SW2 durch.

VORSICHT: VOR DEM AUSWECHSELN EINER DURCHGEBRANNTEN SICHERUNG F1 F8A ERST DEN ÜBERWACHTEN RIEGELSCHALTER SW1, DEN SICHERHEITSSCHALTER SW2 AUF KORREKTE FUNKTION ÜBERPRÜFEN. (SIEHE KAPITEL „PRÜFVERFAHREN".)

SICHERUNG F1 F8A 250 V

1. Wenn der Kabelbaum oder die elektrischen Bauteile kurzgeschlossen werden, brennt diese Sicherung durch, um einen elektrischen Schlag oder einen Brand zu verhindern.
2. Die Sicherung brennt auch durch, wenn der überwachte Riegelschalter SW1 geschlossen bleibt, während die Garraumtür geöffnet ist und der Sicherheitsschalter SW2 schließt.
3. Die Sicherung brennt durch, wenn der asymmetrische Gleichrichter, HS-Gleichrichter, HS-Kabelbaum, HS-Kondensator, das Magnetron oder die Sekundärwicklung des Leistungstransformators kurzgeschlossen wird.

STROMUNTERBRECHER 125°C TC1 (MG)
Der Stromunterbrecher schützt das Magnetron vor Überhitzung. Wenn die Temperatur mehr als 125°C beträgt, da der Gebläsemotor unterbrochen wurde oder die Lüftungsöffnungen blockiert sind, öffnet sich der Stromunterbrecher TC1, die Spannung zum Leistungstransformator T wird unterbrochen und die Funktion des Magnetrons MG wird gestoppt. Der defekte Stromunterbrecher TC1 muß durch einen neuen ausgetauscht werden.

STROMUNTERBRECHER 125°C TC2 (HERD)
Der Stromunterbrecher befindet sich an der Oberseite des Garraumes und dient der Vorbeugung von Schäden am Ofen, die entstehen, wenn Gargut entweder durch Überhitzung wegen falscher Einstellung der Garzeit oder Fehler in der Steuereinheit Feuer fängt. Im normalen Betrieb bleibt der Stromunterbrecher geschlossen. Wenn jedoch im Garraum abnormal hohe Temperaturen erreicht werden, öffnet sich der Stromunterbrecher bei 125°C und das Gerät wird ausgeschaltet. Der defekte Stromunterbrecher TC2 muß durch einen neuen ausgetauscht werden.

DREHTELLERMOTOR
Der Drehtellermotor treibt den Drehtellerrollenträger an, und dreht so den Drehteller.

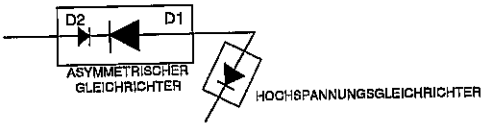
GEBLÄSEMOTOR
Der Gebläsemotor treibt einen Propeller an, der kühle Luft ansaugt. Diese wird zur Kühlung des Magnetrons durch die Kühllamelle um das Magnetron geleitet. Diese Luft wird danach in den Garraum geleitet, um die Kochdämpfe zu beseitigen. Sie entweicht durch die Auslaßöffnungen in der Garraum-Rückwand.

ENTSTÖRFILTER
Der Entstörfilter verhindert die Einwirkung von Störungen durch Radiofrequenzen auf die Hochspannungsstromkreise.

FUNKTION WICHTIGER BAUTEILE

ASYMMETRISCHER GLEICHRICHTER

Beim asymmetrischen Gleichrichter handelt es sich um einen monolytischen Festkörper, der verhindert, daß Strom in beide Richtungen fließt. Er verhindert ebenso einen Temperaturanstieg des Leistungstransformators, wenn der Hochspannungsgleichrichter kurzgeschlossen wird (Spezialsicherung F1 brennt durch).



Die nominale Spitzensperrspannung von D1 (asymmetrischer Gleichrichter) beträgt 6 KV. Die nominale Spitzensperrspannung von D2 (asymmetrischer Gleichrichter) beträgt 1,7 KV. D1 und D2 des asymmetrischen Gleichrichters (Hochspannungsgleichrichter) werden kurzgeschlossen, wenn die jeweilige Spitzensperrspannung überschritten wird.

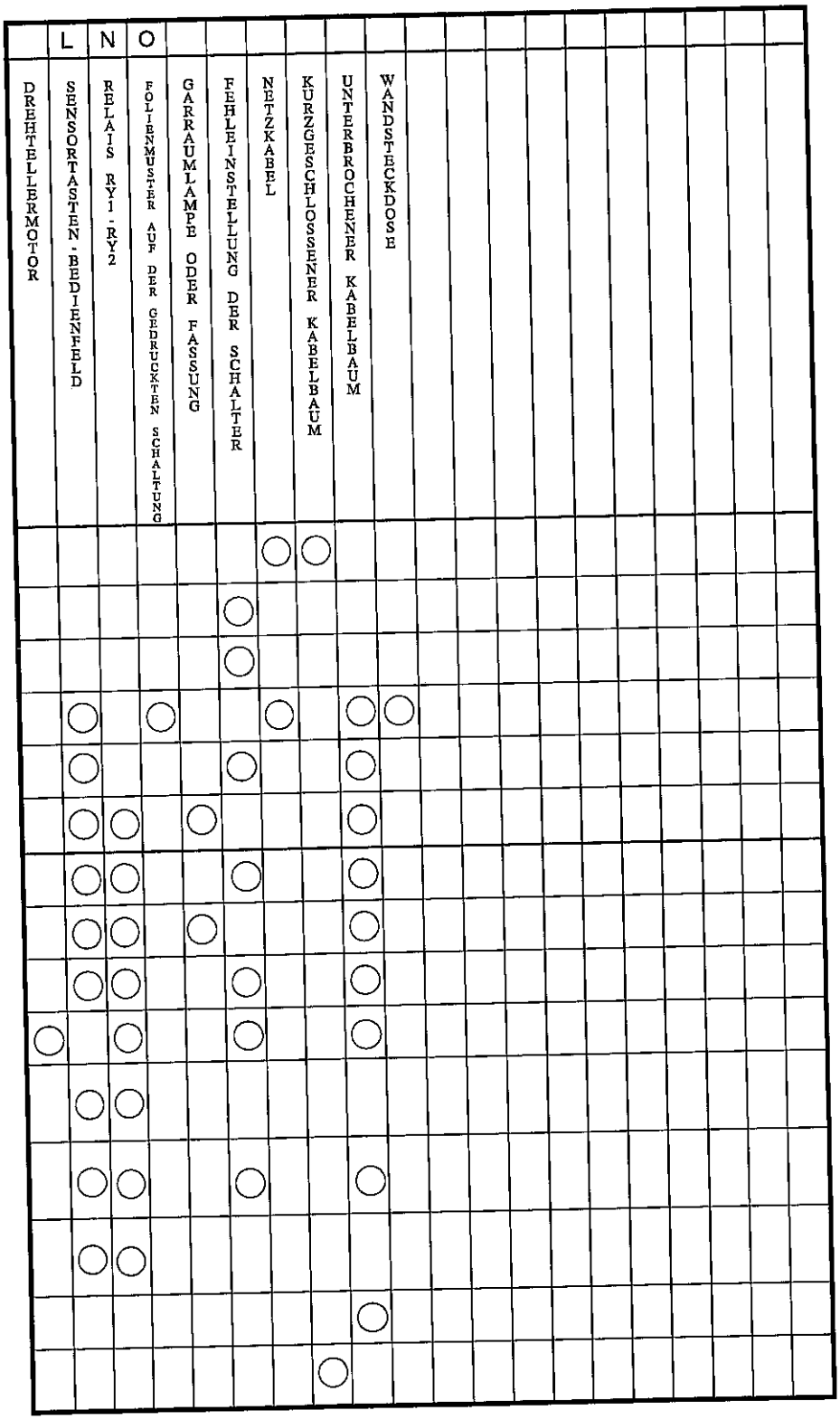
(Durchbrennen der Sicherung F1)

1. Der Hochspannungsgleichrichter wird bei beliebigen Störungen während des Mikrowellen-Garens oder dualen Garens kurzgeschlossen.
2. Die Spitzensperrspannung von D2 im Gleichrichter übersteigt die nominale Spitzensperrspannung von 1,7 KV in der Spannungsverdopplerschaltung.
3. D2 im Gleichrichter wird kurzgeschlossen.
4. Große Ströme fließen durch die Hochspannungswicklung des Leistungstransformators.
5. Große Ströme über 8A fließen durch die Primärwicklung des Leistungstransformators.
6. Die Sicherung F1 brennt aufgrund von großen elektrischen Strömen durch.
7. Der Leistungstransformator wird vom Netz getrennt.

PRÜFVERFAHREN

PRÜFVERFAHREN		A	B	C	D	E	E	E	F	G	H	K
MÖGLICHE URSACHE UND FEHLERHAFTE TEILE		MAGNETRON	LEISTUNGSTRANSFORMATOR	HS-GLEICHRICHTER	HS-KONDENSATOR	ÜBERWACHTER RIEGELSCHALTER	SICHERHEITSSCHALTER	STOPPSCHALTER	STROMUNTERBRECHER 125°C	SPEZIALSICHERUNG	ENTSTÖRFILTER	GEBLÄSEMOTOR
ZUSTAND	PROBLEM											
AUS-GESCHALTETES GERÄT	Hauptsicherung brennt durch, wenn das Netzkabel in eine Wandsteckdose gesteckt wird.											
	Sicherung F8A brennt durch, wenn die Tür geöffnet wird.					○						
	Spezialsicherung brennt durch, wenn das Netzkabel in eine Wandsteckdose gesteckt wird.						○				○	
	„88:88" erscheint nicht auf dem Display, wenn das Netzkabel in eine Wandsteckdose gesteckt wird.								○	○	○	
	Das Display funktioniert nicht korrekt, wenn die STOP-Taste berührt wird.							○				
	Die Garraumlampe leuchtet nicht, wenn die Tür geöffnet wird. (Display erscheint.)							○				
GAREN	Das Gerät arbeitet nicht, wenn die START-Taste berührt wird. (Display erscheint.)							○				
	Die Garraumlampe leuchtet nicht. (Display erscheint.)											
	Der Gebläsemotor funktioniert nicht. (Display erscheint.)					○						○
	Drehtellermotor funktioniert nicht. (Display erscheint.)					○						
	Das Gerät oder andere elektrische Teile werden nicht ausgeschaltet, wenn die Garzeit auf 0 steht oder die STOP-Taste gedrückt wird.											
	Das Gerät scheint zu arbeiten, aber nur wenig oder keine Hitze wird im Garraum erzeugt (Mikrowellen-Leistungsstufe ist auf „HIGH" eingestellt).	○	○		○	○						
	Das Gerät scheint zu arbeiten, aber nur wenig oder nicht korrekt, außer beim Garvorgang „HIGH". (Der Herd stoppt, wenn die STOP-Feld berührt wird.)											
	Das Gerät beginnt den Garvorgang, schaltet sich aber vor Beendigung der Garzeit aus.								○	○		
	Der Herd stoppt, sobald das START-Feld berührt wird.			○						○		

PRÜFVERFAHREN



PRÜFVERFAHREN

VERFAHREN BUCHSTABE	BAUTEIL-PRÜFUNG
A	**PRÜFUNG DES MAGNETRONS**

WÄHREND DES BETRIEBS DARF NIEMALS IRGENDEIN TEIL DER SCHALTUNGEN MIT DER HAND ODER MIT ISOLIERTEM WERKZEUG BERÜHRT WERDEN.

DIE 3D-PUNKTE ÜBERPRÜFEN

Alle Heizfadenanschlüsse abziehen und so das Magnetron vom Hochspannungsstromkreis trennen.

Den Heizfadenkreis auf Unterbrechung prüfen. Mit einem Ohmmeter die Heizfadenanschlüsse auf Durchgang prüfen. Das Ohmmeter muß einen Widerstand von weniger als 1 Ohm anzeigen.

Prüfen, ob Heizfaden und Anode kurzgeschlossen sind. Hierzu das Ohmmeter zwischen einen Heizfadenanschluß und dem Magnetrongehäuse (Erde) legen. Das Ohmmeter muß einen unendlich hohen Widerstand anzeigen. Bei zu geringem Widerstand muß das Magnetron ausgewechselt werden.

MIKROWELLEN-AUSGANGSLEISTUNG (IEC-705-1988)

Die folgende Prüfung sollte bei vollständig zusammengebautem Gerät durchgeführt werden (d. h. mit Gehäuse). Die Mikrowellen-Ausgangsleistung wird nach der Norm IEC 705 gemessen, d. h. es wird festgestellt, wieviel Mikrowellenenergie eine bestimmte Menge Wasser absorbieren kann. Um die Mikrowellen-Ausgangsleistung im Garraum zu messen, wird das Verhältnis zwischen Kalorie und Watt ermittelt. Wenn die Heizleistung P (W) für t (Sekunden) einwirkt, werden ca. P x t/4,187 Kalorien erzeugt. Steigt auf der anderen Seite die Wassertemperatur während dieser Mikrowellen-Aufheizperiode mit V (ml) auf ΔT (°C) an, beträgt der Kalorienwert des Wassers V x ΔT.

Es gelten die folgenden Formeln;

$P \times t / 4{,}187 = V \times \Delta T$ $\quad P\,(W) = 4{,}187 \times V \times \Delta T / t$

Die Wassermenge wurde unter folgenden Bedingungen gemessen:

Raumtemperatur.....etwa 20°C Netzspannung .....Nennspannung
Wassermenge.....1000 g Anfangstemperatur.....10 ± 2°C Aufwärmzeit.....46,5 Sek.
$P = 90 \times \Delta T$

Meßbedingungen:

1. Behälter
   Als Wasserbehälter ist ein zylindrisches Borosilikat-Glas mit einer Dicke von max. 3 mm und einem Außendurchmesser von ca. 190 mm zu verwenden.
2. Temperatur des Garraums und des Behälters
   Vor der Prüfung haben sowohl Garraum als auch der leere Behälter Raumtemperatur.
3. Temperatur des Wassers
   Die Anfangstemperatur des Wassers beträgt (10±2)°C.
4. Anfangs- und Endtemperatur des Wassers sind so zu wählen, daß der maximale Temperaturunterschied zwischen endgültiger Wassertemperatur und Raumtemperatur 5 K beträgt.
5. Rühr- und Meßinstrumente sind so zu wählen, daß eine zusätzliche Erwärmung bzw. Abkühlung auf ein Minimum beschränkt bleibt.
6. Es ist ein Präzisionsthermometer mit einer Skalenteilung von 0,1°C zu verwenden.
7. Die Wassermenge muß (1000 ± 5) g betragen.
8. Der Zeitraum „t" ist zu messen, wenn das Magnetron mit voller Leistung arbeitet. Die Vorwärmzeit bleibt bei der Messung unberücksichtigt.

HINWEIS: Die Betriebszeit des Mikrowellenherdes beträgt „t + 3" Sekunden. 3 Sekunden beträgt die Vorwärmzeit des Magnetronheizfadens.

Meßverfahren:

1. Die Anfangstemperatur des Wassers messen, bevor es in den Behälter eingefüllt wird. (Beispiel: Anfangstemperatur T1 = 11°C)
2. 1 Liter Wasser in den Behälter füllen.
3. Den gefüllten Teller auf die Mitte des Drehtellers stellen.
4. Den Mikrowellenherd auf Garleistungsstufe „HIGH" in Betrieb nehmen, damit die Wassertemperatur um ΔT von (10 ± 2) K ansteigt.
5. Das Wasser umrühren, damit eine gleichmäßige Wassertemperatur im ganzen Behälter erreicht wird.

PRÜFVERFAHREN (FORTSETZUNG)

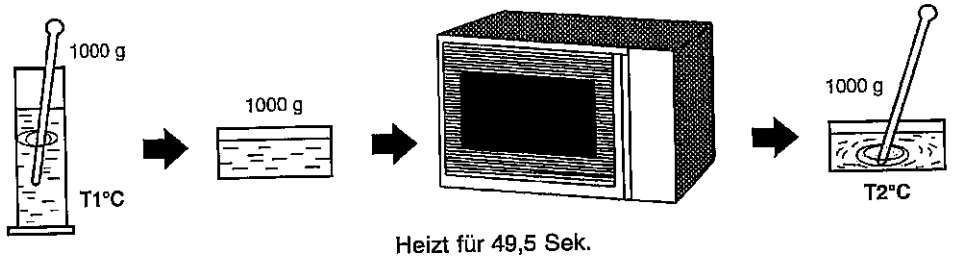
VERFAHREN BUCHSTABE	BAUTEIL-PRÜFUNG

6. Endgültige Wassertemperatur messen. (Beispiel: Endtemperatur T2 = 21°C)
7. Nach der o. g. Formel die Mikrowellen-Ausgangsleistung P in Watt berechnen.

Anfangstemperatur	T1 = 11°C
Temperatur nach (46,5 + 3) = 49,5 Sek.	T2 = 21°C
Temperaturdifferenz kalt-warm	ΔT1 = 10°C
Gemessene Ausgangsleistung Die Gleichung ist „P = 90 x ΔT"	P = 90 x 10°C = 900 Watt

HINWEIS: Die gemessene Ausgangsleistung sollte mindestens ±15 % der Nenn-Ausgangsleistung betragen.

ACHTUNG: 1°C ENTSPRICHT 90 WATT. BEI UNZUREICHENDER LEISTUNG DIE MESSUNG WIEDERHOLEN.



Heizt für 49,5 Sek.

B PRÜFUNG DES LEISTUNGSTRANSFORMATORS

WARNUNG: **An der Sekundärwicklung und der Heizwicklung des Leistungstransformators sind Hochspannung bzw. Starkstrom vorhanden. Es ist sehr gefährlich, in der Nähe dieser Teile zu hantieren, wenn das Gerät eingeschaltet ist. NIEMALS Spannungsmessungen an den Hochspannungsstromkreisen, auch nicht an den Magnetronheizfäden, durchführen.**

DIE 3D-PUNKTE ÜBERPRÜFEN

Die Anschlußleitungen der Primärwicklung des Leistungstransformators abtrennen. Die Anschlüsse der Heiz- und Sekundärwicklung von den anderen Hochspannungsschaltungen abtrennen. Mit einem Ohmmeter (niedriger Meßbereich) können alle drei Wicklungen auf Durchgang geprüft werden. Folgende Meßergebnisse müssen erreicht werden:

a. Primärwicklung ..... ca. 1,7 Ohm
b. Sekundärwicklung ..... ca. 98 Ohm
c. Heizwicklung ..... kleiner als 1 Ohm

Weichen die tatsächlichen Meßwerte von den oben genannten ab, ist der Leistungstransformator wahrscheinlich defekt und muß ausgewechselt werden.

DIE 4W-PUNKTE ÜBERPRÜFEN

C ÜBERPRÜFUNG DER HOCHSPANNUNGSGLEICHRICHTER-EINHEIT

PRÜFUNG DES HOCHSPANNUNGSGLEICHRICHTERS

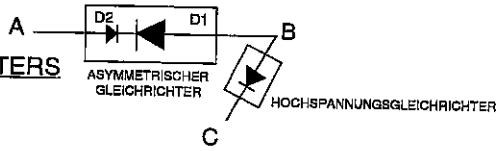
DIE 3D-PUNKTE ÜBERPRÜFEN.

HS-Gleichrichter-Einheit vom HS-Stromkreis trennen. Mit einem Ohmmeter, das auf den größten Meßabbereich eingestellt ist, den Widerstand zwischen den Anschlüssen B + C des HS-Gleichrichters messen und notieren. Die Meßkabel umpolen und den zweiten Meßwert notieren. Der Normal-Widerstand ist in einer Richtung unendlich und größer als 100 kΩ in der anderen Richtung.

PRÜFVERFAHREN (FORTSETZUNG)

VERFAHREN BUCHSTABE | **BAUTEIL-PRÜFUNG**

DIE 4W-PUNKTE ÜBERPRÜFEN



PRÜFUNG DES ASYMMETRISCHEN GLEICHRICHTERS

DIE 3D-PUNKTE ÜBERPRÜFEN.

Die HS-Gleichrichtereinheit vom HS-Stromkreis abtrennen. Mit einem Ohmmeter, das auf den höchsten Meßbereich eingestellt ist, den Widerstand zwischen den Anschlüssen A + B des asymmetrischen Gleichrichters messen und notieren. Die Meßkabel umpolen und den zweiten Meßwert ermitteln. Wird in beiden Richtungen ein offener Stromkreis angezeigt, dann ist der asymmetrische Gleichrichter einwandfrei. Ist er in der einen oder der anderen Richtung kurzgeschlossen, so ist er wahrscheinlich defekt und muß zusammen mit dem HS-Gleichrichter ausgewechselt werden. Ist der asymmetrische Gleichrichter defekt, prüfen, ob das Magnetron, der HS-Gleichrichter, das HS-Kabel oder die Heizwicklung des Leistungstransformators einen Kurzschluß haben.

DIE 4W-PUNKTE ÜBERPRÜFEN

HINWEIS: ZUR WIDERSTANDSMESSUNG DES GLEICHRICHTERS MÜSSEN DIE BATTERIEN DES OHMMETERS EINE SPANNUNG VON MINDESTENS 6 V HABEN, DA ANDERNFALLS IN BEIDE RICHTUNGEN EIN UNENDLICHER WIDERSTAND ANGEZEIGT WERDEN KÖNNTE.

D **PRÜFUNG DES HS-KONDENSATORS**

DIE 3D-PUNKTE PRÜFEN

A. Den HS-Kondensator vom HS-Stromkreis trennen.
B. Mit einem Ohmmeter eine Durchgangsprüfung im höchsten Meßbereich durchführen.
C. Ein einwandfreier Kondensator zeigt kurze Zeit Durchgang an und nach dem Aufladen einen Widerstand von ca. 10 MΩ.
D. Bei einem Kurzschluß im Kondensator wird ständig Durchgang gemessen.
E. Ein Kondensator mit einer Unterbrechung weist (aufgrund des inneren Widerstandes von 10 MΩ) einen Widerstand von ca. 10 MΩ auf.
F. Ist die interne Leitung im HS-Kondensator unterbrochen, hat der Kondensator einen unendlichen Widerstand.
G. Bei einem einwandfreien Kondensator muß der Widerstand zwischen allen Anschlüssen und dem Gehäuse unendlich sein.
   Bei abweichenden Meßwerten muß der HS-Kondensator ausgewechselt werden.

DIE 4W-PUNKTE PRÜFEN

E **SCHALTERPRÜFUNG**

DIE 3D-PUNKTE PRÜFEN

Den zu prüfenden Schalter vom Stromkreis abtrennen und mit einem Ohmmeter zwischen den Anschlüssen gemäß folgender Tabelle prüfen.

Tabelle: Schalteranschlüsse

Preßkolbenfunktion	COM – NO	COM sur NC
Freigegeben	Offener Stromkreis	Kurzschluß
Gedrückt	Kurzschluß	Offener Stromkreis

COM; Gemeinsamer Anschluß
NO; Arbeitskontakt
NC; Ruhekontakt

Bei unzulässigen Meßwerten die Schalter einstellen bzw. auswechseln.

DIE 4W-PUNKTE PRÜFEN.

PRÜFVERFAHREN (FORTSETZUNG)

VERFAHREN BUCHSTABE	BAUTEIL-PRÜFUNG

F PRÜFUNG DES STROMUNTERBRECHERS

DIE 3D-PUNKTE PRÜFEN

Die Kabel vom Stromunterbrecher abziehen. Dann mit einem Ohmmeter auf Durchgang zwischen den beiden Anschlüssen gemäß der folgenden Tabelle messen.

DIE 4W-PUNKTE PRÜFEN

Temperatur bei eingeschaltetem Gerät (geschlossener Stromkreis) ..... Kann nicht eingestellt werden
Temperatur bei ausgeschaltetem Gerät (offener Stromkreis) ..... Über 125°C
Anzeige des Ohmmeters (Bei einer Raumtemperatur von ca. 20°C.) ..... Geschlossener Stromkreis

Bei falschen Meßwerten ist der Stromunterbrecher auszutauschen.

Ein offener Stromunterbrecher (MG) zeigt an, daß das Magnetron überhitzt ist. Dies kann durch unzureichende Lüftung, Defekt des Lüfters oder Fehler im Magnetron oder der HS-Schaltung verursacht werden.

Ein offener Stromunterbrecher (HERD) zeigt an, daß das Gargut im Herd Feuer fangen kann, dies kann auf Überhitzung wegen falscher Einstellung der Garzeit oder Fehler in der Steuereinheit zurückzuführen sein.

G DURCHGEBRANNTE SPEZIALSICHERUNG F8A

DIE 3D-PUNKTE PRÜFEN

1. Brennt die Sicherung F1 durch, kann das auf einen Kurzschluß oder Masseschluß der elektrischen Bauteile oder des Kabelbaums zurückzuführen sein. Diese Teile überprüfen und die defekten Teile austauschen bzw. den Kabelbaum reparieren.

2. Brennt die Sicherung F1 durch, kann dies auf einen Kurzschluß im asymmetrischen Gleichrichter oder einen Masseschluß im Kabelbaum zurückzuführen sein. Ein Kurzschluß im asymmetrischen Gleichrichter kann durch Kurzschluß oder Masseschluß im HS-Gleichrichter, Magnetron, Leistungstransformator oder Hochspannungsdraht verursacht sein. Diese Teile überprüfen und die defekten Teile austauschen bzw. den Kabelbaum reparieren.

3. Brennt die Sicherung F1 8A beim Öffnen der Tür durch, ist der überwachte Riegelschalter, der Sicherheitsschalter und der Sicherheitswiderstand zu überprüfen.
   Brennt die Sicherung F1 8A aufgrund defekter Türschalter durch, sind die defekten Teile sowie die Sicherung F1 8A auszutauschen.

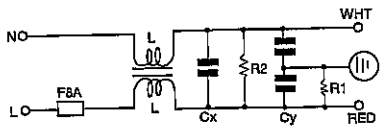
DIE 4W-PUNKTE PRÜFEN

VORSICHT: Beim Austausch der Spezialsicherung F1 auf die korrekten Werte achten.

H PRÜFUNG DES ENTSTÖRFILTERS

DIE 3D-PUNKTE PRÜFEN

Die Kabel von den Anschlüssen des Entstörfilters abziehen.
Mit einem Ohmmeter den Widerstand zwischen den Anschlüssen gemäß folgender Tabelle messen.



R1 = 10MΩ ± 5%
R2 = 680KΩ ± 5%

L (Min.)	Cx ± 20%	Cy ± 20%
0,45 mH	0,22 µF	0,0033 µF

MESSPUNKTE	OHMMETER-ANZEIGE
Zwischen N und L	Mehr als100 MΩ
Zwischen N und WEISS	Kurzschluß
Zwischen L und ROT	Kurzschluß

Bei unzulässigen Meßwerten ist der Entstörfilter auszuwechseln.

DIE 4W-PUNKTE PRÜFEN

PRÜFVERFAHREN (FORTSETZUNG)

VERFAHREN BUCHSTABE — **BAUTEIL-PRÜFUNG**

J PRÜFUNG DER MOTORWICKLUNG

DIE 3D-PUNKTE PRÜFEN

Die Kabel vom Motor abziehen. Mit einem Ohmmeter den Widerstand zwischen den beiden Anschlüssen gemäß folgender Tabelle überprüfen.

Tabelle: Widerstand des Motors

Motor	Widerstand
Gebläsemotor	Ca. 218 Ω
Drehtellermotor	Ca. 15,5 kΩ

Bei unzulässigen Meßwerten den Motor austauschen. (Siehe auch Prüfverfahren L)
DIE 4W-PUNKTE PRÜFEN

K BETRIEBSPRÜFUNG DER MOTORWICKLUNG

ACHTUNG: Der folgende Vorgang macht es erforderlich, daß der Herd an die Stromversorgung angeschlossen ist und sollte nur benutzt werden, wenn die betreffenden „Kaltüberprüfungen" für den Motor ergebnislos bleiben.

1. DIE 3D-PUNKTE PRÜFEN
2. Die Leitungen von der Primärspule des Leistungstransformators abtrennen. Sich davon überzeugen, daß die Leitungen isoliert von den anderen Herdteilen und dem Gehäuse bleiben. (Wenn nötig, Isolierband verwenden.)
3. Ein auf 250 V eingestelltes Voltmeter über die Motorklemmen anschließen. (Für die richtigen Klemmnummern beim entsprechenden Motorprüfvorgang oder der bildlichen Darstellung nachschlagen.)
4. Meßgerät in eine solche Position bringen, daß es während der Überprüfung abgelesen werden kann. (Das Meßgerät, die Leitungen des Meßgeräts oder die Herdschaltung nicht berühren, wenn der Herd eingeschaltet ist.)
5. Die Garraumtür schließen.
6. Die Leistungsstufe auf HIGH stellen und den entsprechenden Zeitschalter auf ungefähr drei (3) Minuten einstellen.
7. Den Stand auf dem Meßgerät notieren und den Motor während der Überprüfung beobachten, um zu sehen, ob er sich dreht.
8. DIE 3D-PUNKTE PRÜFEN
9. Die Leitungen des Meßgeräts entfernen.
10. Die Leitungen wieder an die Primärspule des Leistungstransformators anschließen.

Wenn der Stand der Netzspannung erhalten wurde (Schritt 7), aber der Motor sich nicht gedreht hat, dann ist er defekt und sollte ersetzt werden. Wenn das Meßgerät keine Stromversorgung anzeigt, dann sollte die Motorwicklung auf Kontinuität geprüft werden.

L PRÜFUNG DES SENSORTASTEN-BEDIENFELDES

WARNUNG	Berühren Sie nicht die elektrischen Teile und die gedruckte Schaltung (Platine), um einen elektrischen Schock zu vermeiden. Da die Steuereinheit „TRANSLESS CIRCUIT" und alle elektrischen Teile mit dem Wechselnetzstrom verbunden ist.

Das Sensortasten-Bedienfeld besteht aus Schaltkreisen, einschließlich Halbleitern wie z.B. LSI, ICs, usw. Deshalb kann eine Wartung nicht wie bei herkömmlichen Mikrowellengeräten, nur mit einem Voltmeter und Ohmmeter durchgeführt werden.
In diesem Handbuch ist das Sensortasten-Bedienfeld in einer Einheit und die Fehlersuche und der Austausch werden nach den angegebenen Symptomen durchgeführt.
Bedienfeld.

Die folgenden Symptome zeigen ein defektes Bedienfeld an.

1. Tasteneinheit.
   Folgende Symptome zeigen eine defekte Tasteneinheit an. Die Tasteneinheit austauschen.
   a) Beim Berühren der Tastenfelder, erzeugt ein bestimmtes Feld kein Signal.
   b) Beim Berühren der Tastenfelder, erzeugt ein Feld manchmal kein Signal.
2. In Verbindung mit den Tastenfeldern.
   a) Beim Berühren der Tastenfelder, erzeugt eine bestimmte Tastengruppe kein Signal.
   b) Beim Berühren der Tastenfelder, erzeugt kein Feld ein Signal.
3. In Verbindung mit den Anzeigen.
   a) Bei einer bestimmten Stelle, leuchten alle oder einige Segmente nicht auf.
   b) Bei einer bestimmten Stelle, ist die Helligkeit sehr gering.
   c) Nur eine Anzeige leuchtet nicht.
   d) Die entsprechenden Segmente aller Stellen leuchten nicht auf, oder leuchten ständig.

PRÜFVERFAHREN (FORTSETZUNG)

VERFAHREN BUCHSTABE	BAUTEIL-PRÜFUNG

e) Die falsche Ziffer erscheint.
f) Eine bestimmte Gruppe von Anzeigen leuchtet nicht.
g) Die Ziffern aller Stellen flackern.
h) Beim Berühren der Tastenfelder, antwortet die Steuereinheit nicht.

4. Andere möglichen Probleme, die durch eine defekte Steuereinheit verursacht werden.
   a) Der Summer ertönt nicht oder stoppt nicht.
   b) Garen ist nicht möglich.

M **PRÜFUNG DER TASTENEINHEIT**

1. Den Mikrowellenherd vom Stromnetz trennen.
2. Den Hochspannungskondensator entladen.
3. Die Steuereinheit aus dem Bedienfeld entnehmen.
4. Mit Hilfe eines Ohmmeters die Betriebsfunktion der Tasteneinheiten prüfen.
5. Wenn ein Tastenfeld nicht berührt wird, sollte ein Ohmmeter einen offenen Stromkreis anzeigen. Wenn ein Tastenfeld berührt wird, sollte ein Ohmmeter einen geschlossenen Stromkreis anzeigen. Falls fehlerhafter Betrieb angezeigt wird, ist die Tasteneinheit möglicherweise defekt und sollte geprüft werden.

N **PRÜFUNG DES RELAIS**

Das äußere Gehäuse entfernen und die Spannung zwischen Pin Nr. 5 des 3-Pin Steckers (A) und den allgemeinen Anschluß des Relais (RY2) der Steuereinheit mit einem Wechselstrom-Voltmeter prüfen. Der Voltmeter sollte 230 Volt anzeigen. Ist dies nicht der Fall, den Schaltkreis des Herdes prüfen.

Prüfung der Relais RY1 und RY2
Die Relais werden mit Gleichstrom benutzt
Die Spannung der Relaiswicklung mit einem Gleichstrom-Voltmeter während dem Mikrowellen-Garvorgang überprüfen.
Gleichstrom-Spannung wird angezeigt ..... Relais defekt.
Gleichstrom-Spannung wird nicht angezeigt ... Die an der Relaiswicklung angeschlossene Diode prüfen. Wenn die Diode in Ordnung ist, ist die Steuereinheit defekt.

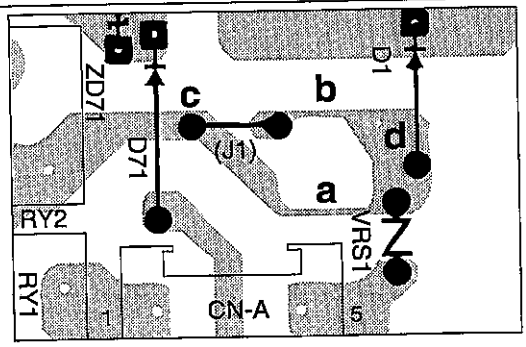
RELAISSYMBOL	BETRIEBSSPANNUNG	ANGESCHLOSSENE BAUTEILE
RY1	Ca. 18,0 V Gleichstrom	Garraumlampe / Drehtellermotor / Gebläsemotor
RY2	Ca. 7,0 V Gleichstrom	Leistungstransformator

O **MASSNAHMEN, WENN DAS FOLIENMUSTER AUF DER GEDRUCKTEN SCHALTUNG (PWB) UNTERBROCHEN IST**

Um die elektronischen Schaltungen zu schützen, ist dieses Modell mit einem dünnen Folienmuster über der Primärwicklung des PWB ausgestattet. Dieses Folienmuster dient als Sicherung. Ist das Folienmuster unterbrochen, ist die folgende Anleitung zur Behebung des Fehlers zu befolgen.
Problem: STROM EINGESCHALTET, Anzeige leuchtet nicht auf.

SCHRITTE	VORFALL	URSACHE ODER KORREKTUR
1	Die Wechselstrom-Nennspannung liegt nicht zwischen Pin Nr. 5 des 3-Pin Steckers (A) und den allgemeinen Anschluß des Relais (RY2) der Steuereinheit an.	Spannungsversorgung und Netzkabel prüfen.
2	Muster ist nur bei "a" unterbrochen.	*Drahtbrücke J1 einlegen und löten.
3	Muster ist bei "a" und "b" unterbrochen.	*Die Wicklung RCILF2003YAZZ zwischen "c" und "d" einlegen.

HINWEIS: *Zum Zeitpunkt dieser Reparaturen, den Varistor einer Sichtprüfung auf Beschädigungen unterziehen und den Transformator mit einem Meßgerät auf Kurzschluß (Widerstand der Primärwicklung prüfen) untersuchen. Werden Fehler festgestellt, die defekten Teile austauschen.



SENSORTASTEN-BEDIENFELD

ÜBERBLICK ÜBER DAS SENSORTASTEN-BEDIENFELD

Das Sensortasten-Bedienfeld besteht aus den folgenden Einheiten, wie im Schaltkreis des Bedienfeldes dargestellt.

Die Grundfunktionen dieser Einheiten und die zwischen den Einheiten übertragenen Signale sind nachfolgend beschrieben.

Tasteneinheit
Signale die im LSI erzeugt werden, werden durch R60, R61, R62 und R63 an die Tasteneinheit übertragen. Wenn ein Tastenfeld berührt wird, wird ein Signal durch das Tastenfeld an das LSI durch R81 übertragen um die gewünschte Funktion durchzuführen.

Steuereinheit
Die Steuereinheit besteht aus LSI, ACL-Schaltkreis, Anzeigenschaltkreis, Stromquellen-Schaltkreis, Relais-Schaltkreis, Klingel-Schaltkreis, Synchronsignal-Schaltkreis und Hinterlicht-Schaltkreis.

1) **ACL-Schaltkreis**
Dieser Schaltkreis erzeugt ein Signal, wodurch das LSI auf den ursprünglichen Zustand zurückversetzt wird, wenn Strom zugeführt wird.

2) **Anzeigenschaltkreis**
Dieser Schaltkreis besteht aus einer LCD-Anzeige (Flüssigkristall-Anzeige) mit 4 Stellen, 12 Segmenten und 3 allgemeinen Elektroden.

3) **Stromquellen-Schaltkreis**
Dieser Schaltkreis erzeugt aus dem Wechselstromanschluß die in der Steuereinheit benötigte Spannung.

Symbol	Spannung	Anwendung
VC	+5 V	LSI(IC1)

4) **Relais-Schaltkreis**
Zum Antrieb des Magnetron, des Gebläsemotors, des Drehtellermotors und zum Einschalten der Garraumlampe.

5) **Klingel-Schaltkreis**
Die Klingel antwortet auf Signale vom LSI um Klingel-Töne auszugeben (Tastendruckton und Fertigstellungston).

6) **Synchronsignal-Schaltkreis**
Das Synchronsignal ist vorhanden, um eine Standardzeit im Uhrschaltkreis zu erzeugen. Bei diesem Signal ist eine sehr kleine Fehlerrate vorhanden, da es auf kommerzieller Frequenz arbeitet.

7) **Türschalter (Stoppschalter)**
Dieser Schalter teilt dem LSI mit, ob die Tür geöffnet oder geschlossen ist.

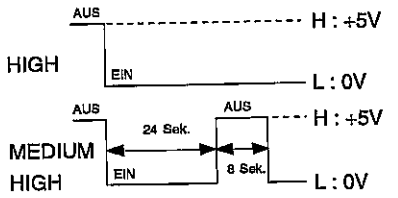
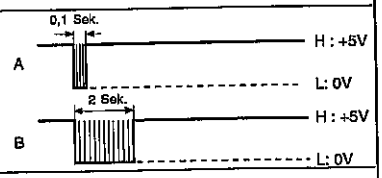
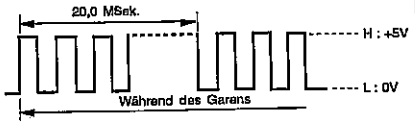
8) **Encoder**
Der Encoder konvertiert die Signale die vom LSI erzeugt werden in Pulssignale und die Pulssignale werden an das LSI zurückgesendet.

9) **Hinterlicht-Schaltkreis**
Ein Schaltkreis, um die Hinterlichter zu betreiben (LED1-LED3 - Licht Emmitierende Dioden)

SENSORTASTEN-BEDIENFELD

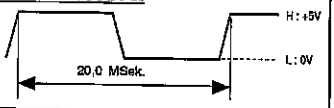
BESCHREIBUNG DES LSI

LSI(IZA786DR)
Das E/A Signal des LSI (IZA786DR) wird in folgender Tabelle detailliert beschrieben.

Pin Nr.	Signal	E/A	Beschreibung
1-12	SEG0 - SEG11	AUS	**Segmentdaten-Signal.** Mit dem LCD verbunden. Die Beziehung zwischen Signalen und Anzeigen ist wie folgt: LSI-Signal (Pin-Nr.) LCD (Pin-Nr.) LSI-Signal (Pin-Nr.) LCD (Pin-Nr.) SEG 0 (1) ..... S12(4) SEG 6 (7) ..... S6(10) SEG 1 (2) ..... S11(5) SEG 7 (8) ..... S5(11) SEG 2 (3) ..... S10(6) SEG 8 (9) ..... S4(12) SEG 3 (4) ..... S9(7) SEG 9 (10) ..... S3(13) SEG 4 (5) ..... S8(8) SEG 10 (11) ..... S2(14) SEG 5 (6) ..... S7(9) SEG 11 (12) ..... S1(15)
13	R60	AUS	**Tastenfeld-Strobensignal.** Signal auf Sensortasten-Teil übertragen. Ein Impulssignal wird an R81 eingegeben, während das Tasten-Feld SW4 berührt wird.
14	R61	AUS	**Tastenfeld-Strobensignal.** Signal auf Sensortasten-Teil übertragen. Ein Impulssignal wird an R81 eingegeben, während das Tasten-Feld SW3 berührt wird.
15	R62	AUS	**Tastenfeld-Strobensignal.** Signal auf Sensortasten-Teil übertragen. Ein Impulssignal wird an R81 eingegeben, während das Tasten-Feld SW2 berührt wird.
16	R63	AUS	**Tastenfeld-Strobensignal.** Signal auf Sensortasten-Teil übertragen. Ein Impulssignal wird an R81 eingegeben, während das Tasten-Feld SW1 berührt wird.
17	AIN0	EIN	**Eingangssignal zur Übertragung der Information ob die Tür offen/geschlossen ist an LSI.** Tür geschlossen: Signalstufe „L" (0 V). Tür offen: Signalstufe „H"(+5 V).
18-20	AIN1-AIN3	EIN	**Anschluß zum Ändern der Funktion je nach Modell.** Mit Hilfe des E/A-Wandlers des LSI, wird der Gleichstrom in Übereinstimmung auf das jeweilige Modell eingestellt.
21	VSS	EIN	**Netzspannung: 0 V.** VSS-Spannung des Netzeingangs.
22	R70	AUS	**Antriebssignal für HS-Schaltkreis des Magnetrons.** Zum Ein- und Ausschalten des Garrelais (RY2). Die Signale halten die „L"-Stufe beim Garen mit der Mikrowelle und „H"-Stufe, wenn nicht gegart wird. Bei anderen Leistungsstufen (variables Garen) wird das Signal abwechselnd auf die Stufen „H" und „L" je nach Einstellung der Leistungsstufe gehalten. 
23	R71	AUS	**Signal zur Aktivierung der Klingel (2,0 kHz).** A: Ton bei Tastendruck. B: Ton bei Fertigstellung. 
24	R72	AUS	**Antriebssignal für Garraumlampe, Gebläsemotor und Drehtellermotor.** Zum Ein- und Ausschalten des Relais (RY1). Die Rechteckwellen-Spannung wird an den Antriebskreis von Relais (RY1) angelegt. 

SENSORTASTEN-BEDIENFELD

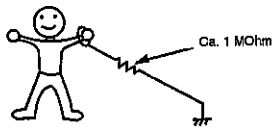
BESCHREIBUNG DES LSI

Pin Nr.	Signal	E/A	Beschreibung
25	R73	EIN	**Signale von dem Encoder.** Wenn der Encoder aktiviert ist, geben die Kontakte des Encoders Pulssignale ab. Und diese Pulssignale werden an R73 eingegeben.
26	$\overline{INT2}$	EIN	**Signal mit kommerzieller Strom-Frequenz synchronisiert.** Grundlegend zur Uhrzeitbearbeitung des LSI. 
27	R81	EIN	**Signale von den Tasteneinheiten.** Wenn einer der Tastenfelder SW1-SW4 berührt wird, wird ein korrespondierendes Signal von R60, R61, R62 und R63 aus- und in R81 eingegeben. Wenn kein Tastenfeld berührt wird, bleibt das Signal in der Stufe „H".
28	$\overline{INT1}$	EIN	**Signale von dem Encoder.** Signal ähnlich wie bei R73. Pulssignale werden in $\overline{INT1}$ eingegeben.
29	R83	AUS	Klemme nicht benutzt.
30-32	R90-R92	AUS	Klemme nicht benutzt.
33	XIN	EIN	**Eingangseinstellung der Oszillationsfrequenz der eingebauten Uhr.** Die Frequenz der eingebauten Uhr wird durch Einlegen des Keramikfilter-Oszillationsschaltkreises an die Klemme XOUT eingestellt.
34	XOUT	AUS	**Steuerungsausgang der Oszillationsfrequenz der eingebauten Uhr.** Ausgang zur Steuerung des Oszillationseingangs von XIN.
35	$\overline{RESET}$	EIN	**Automatisches Löschen.** Signal wird eingegeben, um das LSI auf den ursprünglichen Zustand zurückzustellen, wenn Strom zugeführt wird. In dem Moment, in dem Strom zugeführt wird, wird kurz die Stufe „L" eingestellt. Zu diesem Zeitpunkt wird das LSI zurückgestellt. Danach wird Stufe „H" eingestellt.
36	HOLD	EIN/AUS	Verbunden mit VDD.
37	VLC	EIN	**Signal mit kommerzieller Strom-Frequenz synchronisiert.** Signal ähnlich zu VSS.
38	COM1	AUS	**Allgemeines Datensignal: COM1.** Verbunden mit LCD (Pin Nr. 1)
39	COM2	AUS	**Allgemeines Datensignal: COM2.** Verbunden mit LCD (Pin Nr. 2)
40	COM3	AUS	**Allgemeines Datensignal: COM1.** Verbunden mit LCD (Pin Nr. 3)
41	COM4	AUS	Klemme nicht benutzt.
42	VDD	EIN	**Netzspannungs-Eingabeklemme.** Verbunden mit VC.

SENSORTASTEN-BEDIENFELD

WARTUNG

1. **Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung von elektrischen Bauteilen**
   In diesem Gerät sind CMOS LSI als integrierter Bestandteil der Stromkreise enthalten. Bei der Handhabung dieser Teile, müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen strengstens befolgt werden. CMOS LSI haben extrem hohe Impedanzen an den Ein- und Ausgangsanschlüssen. Deshalb werden sie leicht durch die umliegende Hochspannungsquelle, statische Elektrizität in Kleidung usw., beeinflußt und werden manchmal nicht vollständig durch den eingebauten Schutzkreis geschützt.
   Zum Schutz der CMOS LSI:
   1) Bei der Lagerung und beim Transport, die Teile sorgfältig in Aluminiumfolie einwickeln. Die gedruckten Schaltungen mit den CMOS LSI ebenfalls in Aluminiumfolie verpacken.
   2) Bei Lötarbeiten muß der Techniker, wie in der Abbildung dargestellt, geerdet werden. Das Lötzinn und den Arbeitstisch ebenfalls erden.



2. **Ansicht der elektronischen Bauteile**

Transistor
2SA1267Y
KRA101M
KRC101M
KRC105M

3. **Wartung des Sensortasten-Bedienfeldes**
   Nachfolgend wird die Wartung des Sensortasten-Bedienfeldes des Mikrowellenherdes beschrieben, ebenso wie Vorsichtsmaßnahmen, die bei der Wartung getroffen werden müssen.
   Um die Wartung vorzunehmen, kann die Stromversorgung zum Sensortasten-Bedienfeld entweder der Stromleitung des Gerätes selbst entnommen werden, oder einer externen Stromquelle.

   (1) Wartung des Sensortasten-Bedienfeldes mit Stromversorgung vom Gerät selbst:

   VORSICHT:
   DER LEISTUNGSTRANSFORMATOR DES MIKROWELLENHERDES VERFÜGT NOCH ÜBER GENÜGEND RESTSPANNUNG UM WÄHREND DER WARTUNG EINE GEFAHR DARZUSTELLEN.

   Beim Prüfen der Funktion des Sensortasten-Bedienfeldes, muß deshalb das äußere Gehäuse auf das Gerät gestellt werden, damit der Leistungstransformator nicht berührt wird. Die Primärwicklung (Anschluß) des Leistungstransformators kann auch gezogen werden, um diesen auszuschalten. Das Ende des Anschlußes muß dann mit Isolierband isoliert werden. Nach der Wartung, sicherstellen, daß die Kabel wieder an den korrekten Stellen angeklemmt werden.

   A. Bei einigen Modellen sind das Netzkabel zwischen Sensortasten-Bedienfeld und dem Gerät selbst so kurz, daß sie nicht voneinander getrennt werden können.
   Bei diesen Modellen müssen deshalb alle Steuerungen des Bedienfeldes (einschließlich der auf die Sensoren bezogenen) geprüft und repariert werden, während sie an das Gerät angeschlossen bleiben.

   B. Andererseites ist bei einigen Modellen das Netzkabel zwischen dem Sensortasten-Bedienfeld und dem Gerät selbst so lang, daß diese voneinander getrennt werden können. Bei diesen Modellen können die Steuerungen des Bedienfeldes geprüft und repariert werden, während es vom Gerät entfernt wird; in diesem Fall müssen beide Enden des Türschalters (auf der gedruckten Schaltung) mit einer Drahtbrücke kurzgeschlossen werden. Dadurch wird ein Betriebsstatus erzeugt, welcher dem bei geschlossener Garraumtür entspricht. Die Sensor-bezogenen Steuerungen des Bedienfeldes können dann überprüft werden, wenn ein oder mehrere Ersatzwiderstände benutzt werden, deren Widerstand dem dieser Steuerungen entspricht.

   (2) Wartung des Sensortasten-Bedienfeldes mit Stromversorgung einer externen Stromquelle:
   Das Sensortasten-Bedienfeld vollständig vom Gerät abklemmen und beide Enden des Türschalters (auf der gedruckten Schaltung) kurzschließen. Dadurch wird ein Betriebsstatus erzeugt, welcher dem bei geschlossener Garraumtür entspricht. Eine externe Stromquelle muß an den Stromeingangsanschluß des Sensortasten-Bedienfeldes angeschlossen werden. Dann können die Steuerungen des Bedienfeldes überprüft und repariert werden und auch die Sensor-bezogenen Steuerungen des Bedienfeldes können mit Ersatzwiderständen geprüft werden.

4. **Wartungs-Werkzeuge**
   Werkzeuge, die zur Wartung des Sensortasten-Bedienfeldes benötigt werden.
   1) Lötkolben: 30 W
      (Es wird empfohlen einen Lötkolben mit einem Erdungsanschluß zu verwenden.)
   2) Oszilloscop: Einstrahlig, Frequenzbereich: Gleichstrom – 10 MHz oder höher, neueres Modell.
   3) Sonstiges: Handwerkzeuge

5. **Sonstige Vorsichtsmaßnahmen**
   1) Um statische Elektrizität zu verhindern, muß die Aluminiumfolie entfernt werden, bevor die Stromquelle zum Bedienfeld eingeschaltet wird.
   2) Der Anschluß der Tasteneinheit so an die Steuereinheit anschließen, daß die Kabel nicht verdreht werden.
   3) Nach Entfernen der Aluminiumfolie, muß besonders darauf geachtet werden, daß auf die Ein- und Ausgangsanschlüsse keine ungewöhnliche Spannung durch statische Elektrizität, gelegt wird.
   4) Anschlüsse, Elektrolytkondensatoren, usw. an die gedruckte Schaltung anschließen und sicherstellen, daß alle Anschlüsse fest sind.
   5) Wo hohe Präzision verlangt wird, sicherstellen, daß die angegebenen Teile benutzt werden.

AUSWECHSELN VON BAUTEILEN UND EINSTELLARBEITEN

WARNUNG: Mikrowellenstrahlung auf den Körper unbedingt vermeiden. Vor Inbetriebnahme des Gerätes sind folgende Anweisungen genau zu beachten.

1. DIE 3D-PUNKTE PRÜFEN.
2. Sicherstellen, daß bei Öffnen der Garraumtür ein deutliches „Klicken" zu hören ist. (Die Tür mit der einen Hand zudrücken und mit der anderen die Türöffnungstaste betätigen. Dadurch werden die Riegelköpfe angehoben und das Betriebsgeräusch der Türschalter ist als „Klicken" wahrnehmbar.)
3. Garraumtür und Garraumfrontplatte auf Beschädigungen überprüfen (z. B. Dellen, Risse, Anzeichen von Funkenbildung usw.).

Vor Inbetriebnahme des Gerätes alle erforderlichen Reparaturarbeiten durchführen.
Falls auch nur eine der folgenden Bedingungen zutrifft, das Gerät keinesfalls in Betrieb nehmen;
1. Tür schließt nicht sicher.
2. Türscharniere, -halterungen, oder Riegelhaken sind beschädigt.
3. Türdichtungen oder -versiegelungen sind nicht dicht.
4. Tür ist verborgen oder verzogen.
5. Teile des Türverrigelungsmechanismus sind defekt.
6. Teile der Einheit zur Erzeugung und Übertragung der Mikrowellen sind defekt.
7. Das Gerät weist sichtbare Schäden auf.

Unter folgenden Bedingungen das Gerät nicht betreiben:
1. Ohne HF-Dichtung (Magnetron).
2. Wenn Hohlleiter oder Garraum defekt sind.
3. Wenn die Tür nicht geschlossen ist.
4. Wenn die Außenabdeckung (Gehäuse) nicht angebracht ist.

Vor der Ausführung folgender Arbeiten zum Ausbau von Teilen siehe ‚GARRAUMTEILE, GEHÄUSETEILE, TÜRTEILE'.

GEHÄUSE ENTFERNEN

Das Gehäuse folgendermaßen entfernen:
1. Gerät vom Netz trennen.
2. Garraumtür öffnen und festklemmen.
3. Die Schrauben an der Rückseite und den Seiten entfernen.
4. Das gesamte Gehäuse etwa 3 cm zurückschieben, um es von den Halterungen an der Garraum-Frontplatte zu lösen.
5. Das gesamte Gehäuse vom Gerät abnehmen.
6. HS-Kondensator entladen, bevor weitere Arbeiten durchgeführt werden.
7. Gerät auf keinen Fall ohne Gehäuse in Betrieb nehmen.
   Hinweis: Die Schritte 1, 2 und 6 bilden die Grundlage der 3D-Prüfpunkte.

ACHTUNG: KEINE BAUTEILE ODER KABEL BERÜHREN, BEVOR DER HS-KONDENSATOR ENTLADEN IST.

HOCHSPANNUNGSBAUTEILE AUSBAUEN (HS-KONDENSATOR UND HS-GLEICHRICHTER)

Beim Ausbau dieser Bauteile wie folgt vorgehen.
1. DIE 3D-PUNKTE PRÜFEN
2. Alle Kabel und Anschlüsse des HS-Gleichrichters vom HS-Kondensator trennen.
3. Die eine (1) Befestigungschraube vom Masseanschlusses der HS-Gleichrichtereinheit lösen und die Kondensatorhalterung ausbauen.
4. Die eine (1) Befestigungsschraube zwischen Kondensatorhalterung und Garraums lösen.
5. Die Kondensatorhalterung aus dem Kanal lösen.
6. Den Kondensator aus der Kondensatorhalterung entfernen.
7. Damit sind der HS-Gleichrichter und der Kondensator getrennt.

VORSICHT: BEIM AUSWECHSELN DER HS-GLEICHRICHTEREINHEIT SICHERSTELLEN, DASS DER KATHODEN-ANSCHLUSS (MASSE) MIT EINER MASSE-SCHRAUBE AN DER KONDENSATORHALTERUNG BEFESTIGT IST.

LEISTUNGSTRANSFORMATOR AUSBAUEN

1. DIE 3D-PUNKTE PRÜFEN
2. Die Heizfäden des Transformators vom HS-Kondensator und Magnetron trennen.
3. Das HS-Kabel A vom Transformator trennen.
4. Die zwei (2) Schrauben und eine (1) Unterlegscheibe entfernen, die den Transformer an der Grundplatte befestigen.
5. Den Transformator herausnehmen.
6. Jetzt ist der Transformator frei.

MAGNETRON AUSBAUEN

1. DIE 3D-PUNKTE PRÜFEN.
2. Den Lufttrennungskanal B von der Gehäusestütze und dem Luftansaugkanal entfernen.
3. HS-Kabel B und Heizfaden des Transformators vom Magnetron trennen.
4. Die eine (1) Schraube lösen, die Gehäusestütze und Magnetron verbinden.
5. Die eine (1) Schraube lösen, die Gehäusestütze und Garraumrückplatte verbinden.
6. Die eine (1) Schraube lösen, die Gehäusestütze und Magnetron verbinden.

AUSWECHSELN VON BAUTEILEN UND EINSTELLARBEITEN

7. Die Enstöreinheit von dem Gebläsekanal lösen und die Gehäusestütze anheben.
8. Den Lufttrennungskanal von dem Gebläsekanal lösen und den Lufttrennungskanal entfernen.
9. Den Luftansaugkanal nach links schieben.
10. Den Luftableiter von dem Magnetron entfernen.
11. Vorsichtig die vier (4) Befestigungsschrauben zwischen Magnetron und Hohlleiter entfernen – halten Sie dabei das Magnetron fest, damit es nicht herunterfällt.
12. Das Magnetron vorsichtig vom Hohlleiter trennen, damit die Magnetronantenne nicht an andere metallene Gegenstände stößt.
13. Das Magnetronpolster aus dem Magnetron entfernen.

VORSICHT: BEIM AUSTAUSCHEN DES MAGNETRONS SICHERSTELLEN, DASS DIE HS-ABSCHIRMUNG RICHTIG EINGESETZT IST UND DIE SCHRAUBEN DES MAGNETRONS FEST SITZEN.

GEBLÄSEMOTOR AUSBAUEN

1. DIE 3D-PUNKTE PRÜFEN
2. Die eine (1) Schraube zwischen Entstörfilter und Gehäusestütze entfernen.
3. Den Entstörfilter von dem Gebläsekanal lösen.
4. Die Kabel des Gebläsemotors lösen.
5. Die eine (1) Schraube zwischen Kondensatorhalterung und Garraumrückplatte lösen.
6. Die Haltezungen zwischen Kondensatorhalterung und Gebläsekanal lösen.
7. Den Gebläsekanal vom Garraum entfernen.
8. Die Gebläseflügelgruppe aus dem Gebläsemotor entfernen.
9. Die zwei (2) Schrauben und zwei (2) Muttern zwischen Gebläsemotor und Gebläsekanal lösen.
10. Damit ist der Gebläsemotor ausgebaut.

BEDIENFELD AUSBAUEN

1. DIE 3D-PUNKTE PRÜFEN
2. Den Haupt-Kabelbaum vom Bedienfeld abziehen.
3. Eine (1) Halteschraube zwischen Bedienfeld und Garraum lösen.
4. Das Bedienfeld nach oben abziehen. Damit ist das Bedienfeld ausgebaut.

DREHTELLERMOTOR AUSBAUEN

1. Den Herd von der Stromversorgung abtrennen.
2. Den Deckel des Drehtellermotors durch Schneiden des Materials an allen vier Ecken entfernen.
3. Wo die Ecken geschnitten wurden, den Eckenbereich flach biegen. Nach Entfernung des Drehtellermotordeckels dürfen keine scharfen Kanten vorhanden sein.
4. Die Drahtleitung vom Drehtellermotor trennen und eine (1) Schraube lösen, die den Drehtellermotor hält.
5. Der Motor des Drehtellers ist jetzt ausgebaut.
6. Nach dem Austausch die eine (1) mit dem Drehtellermotor gelieferte Schraube zum Befestigen des Drehtellermotors verwenden.

DREHTELLER-KUPPLUNG AUSBAUEN

1. Den Drehtellermotor ausbauen (Siehe „Drehtellermotor ausbauen").
2. Die Kupplung aus der Vertiefung des Garraums ziehen.
3. Damit ist die Drehtellerkupplung ausgebaut.

VORSICHT: TAUSCHEN SIE DIE VERPACKUNG IMMER DANN, WENN SIE DIE KUPPLUNG ERSETZEN. DENN DIE VERPACKUNG KANN BEIM HERAUSZIEHEN DER KUPPLUNG BESCHÄDIGT WERDEN.

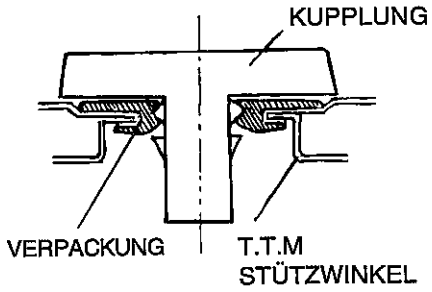


Abbildung C-1. Drehteller-Kupplung

GARRAUMLAMPE AUSBAUEN

1. DIE 3D-PUNKTE PRÜFEN
2. Die Klemmen von der Garraumlampe lösen und die Kabel entfernen.
3. Die Garraumlampe anheben und Haltezungenkontakte lösen.
4. Damit ist die Garraumlampe ausgebaut.

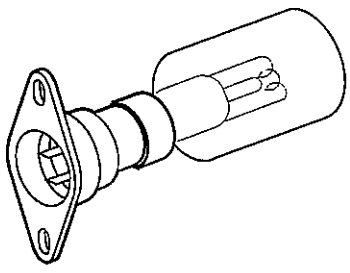


Abbildung C-2. Garraumlampe

AUSWECHSELN VON BAUTEILEN UND EINSTELLARBEITEN

ÜBERWACHTEN RIEGELSCHALTER, STOPPSCHALTER UND SICHERHEITSSCHALTER AUSBAUEN

1. DIE 3D-PUNKTE PRÜFEN.
2. Das Bedienfeld entfernen, siehe „BEDIENFELD AUSBAUEN".
3. Die Leitungen von allen Schaltern lösen.
4. Die zwei (2) Schrauben zur Befestigung des Riegelhakens am Garraum lösen.
5. Den Riegelhaken ausbauen.
6. Die Haltezunge leicht schieben und den Schalter entfernen.

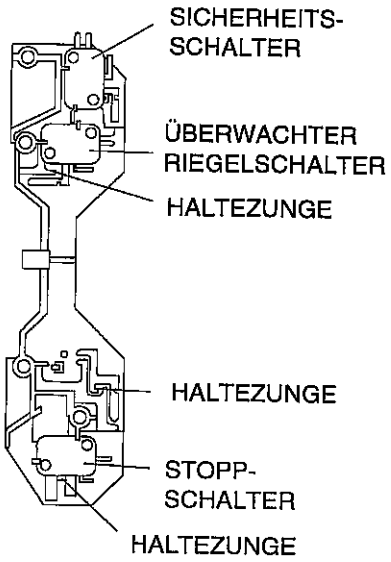


Abbildung C-3. Schalter

ÜBERWACHTER RIEGELSCHALTER, STOPPSCHALTER UND SICHERHEITSSCHALTER EINSTELLEN

Funktionieren 1. und 2. Riegelschalter, Stoppschalter und der Sicherheitsschalter wegen falscher Einstellung nicht einwandfrei, müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden.

1. DIE 3D-PUNKTE PRÜFEN
2. Die zwei (2) Schrauben lösen, die den Riegelhaken am vorderen Flansch des Garraumes befestigen.
3. Bei geschlossener Tür Riegelhaken durch Bewegungen nach vorn und hinten, oben und unten einstellen. Das Spiel der Garraumtür nach innen und außen durch den Riegelhaken muß weniger als 0,5 mm betragen. Die Horizontalposition des Riegelhakens muß so eingestellt werden, daß er sich an der Stelle befindet, wo der Sicherheitsschalter beim Schließen der Tür aktiviert wird. Die Vertikalposition des Rieghelhakens muß so eingestellt werden, daß er sich an der Stelle befindet, wo der 1. Riegelschalter und der Stoppschalter beim Schließen der Tür aktiviert werden.
4. Schrauben zusammen mit den Dichtungsscheiben fest anziehen.
5. Funktionsfähigkeit des überwachten Riegelschalters, 2. Riegelschalters, Stoppschalters sowie des Sicherheitsschalters überprüfen. Werden diese Schalter beim Schließen der Tür nicht aktiviert, die zwei (2) Schrauben lösen, die den Riegelhaken am vorderen Garraum-Flansch befestigt, und die Position des Riegelhakens erneut einstellen.

Nach der Einstellung, folgendes überprüfen:

1. Das Spiel der verriegelten Garraumtür darf höchstens 0,5 mm betragen. Zunächst die Position des Riegelhakens durch Drücken und Ziehen an der Garraumtür zur Gerätestirnseite überprüfen. Dabei darf das Spiel höchstens 0,5 mm betragen.
2. Die Kontakte (COM-NO) des überwachten Riegel- und Stopp-Schalters unterbrechen den Schaltkreis, bevor die Tür geöffnet werden kann.
3. Die Kontakte (COM-NC) des Sicherheitsschalters schließen beim Öffnen der Tür.
4. Die Kontakte (COM - NO) des überwachten Riegelschalters öffnen beim Öffnen der Tür.
5. Das Gehäuse wieder anbringen und das Gerät im Türbereich auf Mikrowellen-Leckstrahlung überprüfen. Dabei ein vorschriftsmäßiges Mikrowellen-Meßgerät verwenden (s. Abschnitt Messung der Mikrowellenstrahlung).

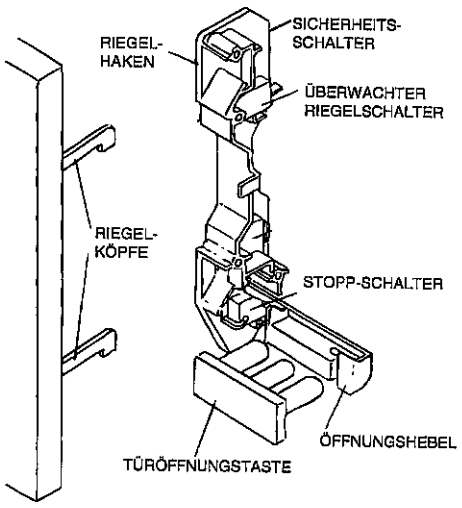


Abb. C4 Riegelschalter einstellen

AUSWECHSELN VON BAUTEILEN UND EINSTELLARBEITEN

TÜRAUSTAUSCH

AUSBAU

1. DIE 3D-PUNKTE ÜBERPRÜFEN.
2. Die Öffnungstaste drücken und die Tür leicht öffnen.
3. Ein Kittmesser (Dicke ca. 0,5 mm), wie in Abb. C-5 gezeigt, in die Spalte zwischen Drosselabdeckung und Türrahmen einfügen, um die blockierten Teile zu lösen.
4. Die Drosselabdeckung aus dem Türrahmen lösen.
5. Damit ist die Drosselabdeckung ausgebaut.

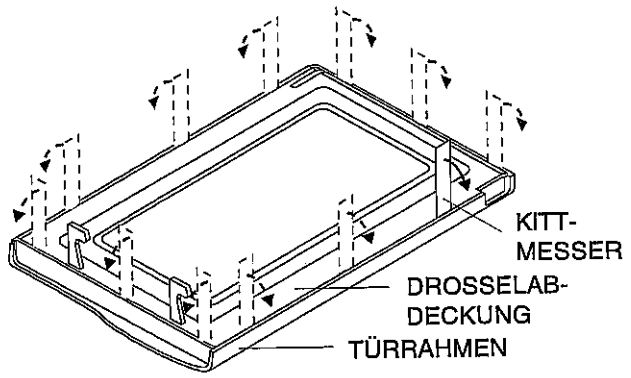


Abbildung C-5. Tür-Zerlegung

6. Die zwei (2) Stifte der Türplatte von den zwei (2) Löchern des unteren und oberen Garraumscharnier durch Hochheben lösen.
7. Nun ist der Türplattensatz vom Garraum gelöst.
8. Die vier (4) Schrauben zwischen Türplatte und Türrahmen lösen.
9. Die Türplatte von den acht (8) Haltezungen des Türrahmens lösen, indem Sie die Türplatte nach unten gleiten lassen.
10. Damit ist die Türplatte ausgebaut.
11. Den Riegelkopf nach oben schieben und vom Türrahmen lösen und Riegelfeder vom Türrahmen und Riegelkopf lösen.
12. Riegelkopf und -feder sind damit ausgebaut.
13. Die zwei (2) Schrauben zwischen Glasrahmenhalter und Türrahmen lösen.
14. Den Glasrahmenhalter dem Türrahmen entnehmen.
15. Die vordere Glastür nach links schieben und diese dann nach oben schieben, um sie von den Haltezungen zu lösen.
16. Damit ist die vordere Glastür ausgebaut.

WIEDER-EINBAU

1. Die vordere Glastür in den Türrahmen, wie folgt, einbauen.
1) Die obere Kante der oberen Glastür in die sechs (6) Haltezungen des Türrahmens einfügen.
2) Die vordere Glastür nach unten schieben und die untere Kante der vorderen Glastür in die sechs (6) Haltezungen des Türrahmens einfügen.
3) Die vordere Glastür nach rechts schieben und die rechte Kante der vorderen Glastür in die eine (1) Haltezunge des Türrahmens einfügen.
2. Den Glasrahmenhalter, wie folgt, in den Türrahmen einbauen.
1) Den Glasrahmenhalter so in den Türrahmen einbauen, daß die beiden (2) Löcher des Glasrahmenhalters mit den beiden (2) Haltestiften des Türrahmens zusammenpassen.
2) Den Glasrahmenhalter mit den beiden (2) Schrauben an den Türrahmen anschrauben.
3. Die Riegelfeder wieder an den Riegelkopf anbringen. Die Riegelfeder wieder an den Türrahmen anbringen. Den Riegelkopf wieder an den Türrahmen anbringen.
4. Die Türplatte wieder an den Türrahmen anbringen, indem die acht (8) Haltezungen des Türrahmens in die acht (8) Löcher der Türplatte eingefügt werden.
5. Die Türplatte mit den vier (4) Schrauben an den Türrahmen anschrauben.
6. Die zwei (2) Stifte der Türplatte in die zwei (2) Löcher des unteren und oberen Garraumscharnier einfügen.
7. Die Drosselabdeckung an die Türplatte anfügen.

Hinweis: Nach jeder Wartung der Türe;

Vergewissern Sie sich, daß Türsensorschalter und überwachter Riegelschalter korrekt arbeiten.

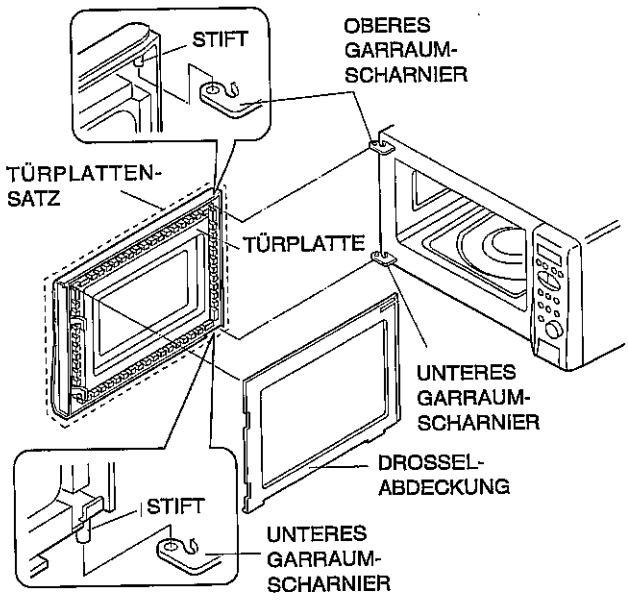


Abbildung C-6. Türaustausch

MESSUNG DER MIKROWELLENSTRAHLUNG

Nach Beendigung der Einstellarbeiten an den Türriegelschaltern, am Sicherheitsschalter und an der Tür, muß, entweder einzelnd oder alle zusammen, folgende Leckprüfung mit einem Mikrowellen-Meßgerät durchgeführt werden, um sicherzustellen, daß die Ergebnisse den Anforderungen der Leistungsnorm für Mikrowellengeräte entsprechen.

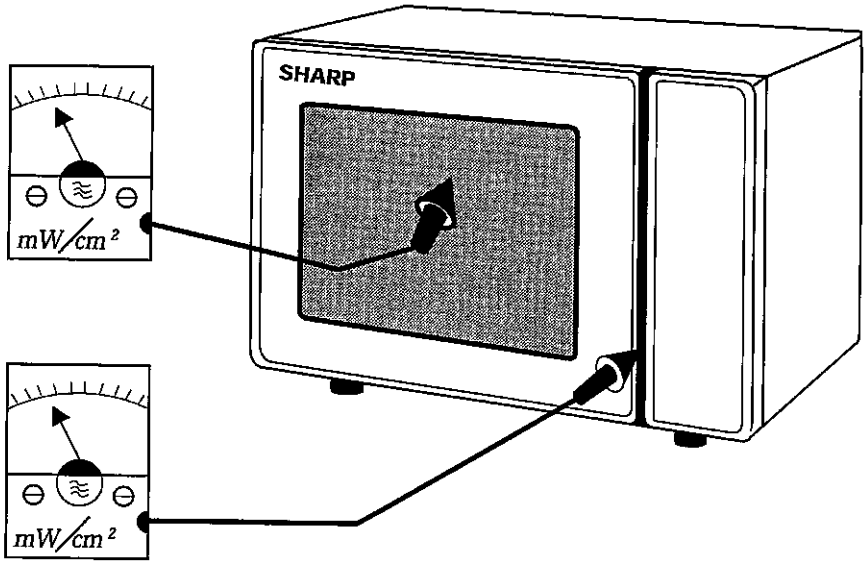
ANFORDERUNG

Die Sicherheitsschalter müssen eine Mikrowellenleckstrahlung von mehr als 5 mW/cm² an jeder Stelle des Gerätes (5 cm oder weiter von der Außenfläche entfernt) verhindern.

VORBEREITUNG DER PRÜFUNG:

Vor der eigentlichen Leckprüfung folgende Schritte durchführen;

1. Sicherstellen, daß das Meßgerät einwandfrei gemäß der Bedienungsanleitung funktioniert.
   Wichtig:
   Es müssen Meßgeräte verwendet werden, die den Anforderungen gemäß der Leistungsnorm für Mikrowellen entsprechen.
   Empfohlene Meßgeräte:
   NARDA 8100
   NARDA 8200
   HOLADAY HI 1500
   SIMPSON 380M
2. Drehteller in den Garraum stellen.
3. Ein Gefäß mit 275 ± 15 ml Wasser mit einer Anfangstemperatur von 20 ± 5°C in die Mitte des Drehtellers stellen. Bei diesem Gefäß sollte es sich um einen niedrigen 600 ml Becher mit einem Innendurchmesser von ca. 8,5 cm aus einem elektrisch nichtleitendem Material, z. B. Glas oder Kunststoff, handeln.
   Es ist wichtig, diese Standardlast in den Garraum zu stellen, nicht nur um das Gerät zu schützen, sondern auch um sicherzustellen, daß eine eventuelle Leckstrahlung genau gemessen wird.
4. Garraumtür schließen, das Mikrowellengerät auf mehrere Minuten einstellen und einschalten. Sollte das Wasser vor Beendigung der Prüfung den Siedepunkt erreichen, das Wasser durch 275 ml kaltes Wasser ersetzen.
5. Meßfühler langsam (nicht schneller als 2,5 cm/s) am Spalt entlang bewegen.
6. Die Mikrowellenstrahlungsemission sollte im Abstand von 5 cm oder weiter von der Außenfläche des Gerätes gemessen werden.



Messung der Mikrowellen-Leckstrahlung im Abstand von 5 cm

PRÜFDATEN

PRÜFDATEN AUF EINEN BLICK

Bauteile	Symbol	Werte/Daten
Sicherung	F1	F8A / 250 V
Stromunterbrecher (MG)	TC1	125°C
Stromunterbrecher (HERD)	TC2	125°C
Garraumlampe	OL	240–250 V 25 W
HS-Kondensator	C	1,07 µF 2100 V Wechselstrom
Magnetron	MG	Heizfaden < 1 Ω Heizfaden – Gehäuse ∞ ohm.
Leistungstransformator	T	Heizwicklung < 1 Ω Sekundärwicklung Ca. 98 Ω Primärwicklung Ca. 1,7 Ω

PRÜFPUNKTE AN DER STEUEREINHEIT

Eingangs-/Ausgangs-Klemme	Prüfpunkt	Spannung (Volt)	Widerstand (Den Netzstecker - ziehen und die Tür schliessen.)
Eingang (Stromversorgung)	RY.COM. - A5	230 V	∞
Eingang (Stoppschalter)	B1–B2	–	0,2 Ohm.
Ausgang (Garraumlampe, Gebläse-motor, Drehtellermotor)	A1–A5	230 V	Ca. 197 Ohm
Ausgang (Leistungstransformator)	NO. von RY2–A5	230 V	Ca. 2,5 Ohm

WARNUNG: BEIM MESSEN DES WIDERSTANDES UNBEDINGT DEN NETZSTECKER HERAUSZIEHEN.

VERDRAHTUNG / NEUVERDRAHTUNG

WARNUNG: Zu Anfang die 3D-Punkte überprüfen

1) Die Stromversorgung unterbrechen.
2) Die Tür öffnen und mit einem Keil blockieren.
3) Den HS-Kondensator entladen.

NEUVERDRAHTUNG

Folgendes sicherstellen:

1. Die Kabel dürfen folgendes nicht berühren:
   a) Hochspannungsteile.
   (Magnetron, Hochspannungstransformator, HS-Kondensator und HS-Gleichrichter)
   b) Teile, die heiß werden.
   (Heizelemente, Garraumlampe, Garraum, Magnetron und Hochspannungstransformator)
   c) Scharfe Kanten.
   (Bodenplatten, Garraum, Hohlleiterflansch, Gehäusestütze and andere Metallteile)
   d) Bewegliche Teile.
   (Ventilatorflügel, jeder Motor, Schalter, Schalterhebel und Öffnungstaste)
2. Die positiven Verschlußstecker müssen korrekt eingefügt sein. Sicherstellen, daß der Verschlußstift richtig sitzt.
3. Die Verdrahtung muß gemäß dem Bilddiagramm korrekt sein.
4. Keine Kabel dürfen von der äußeren Umwicklung abgeklemmt sein.

VERDRAHTUNGSPLAN

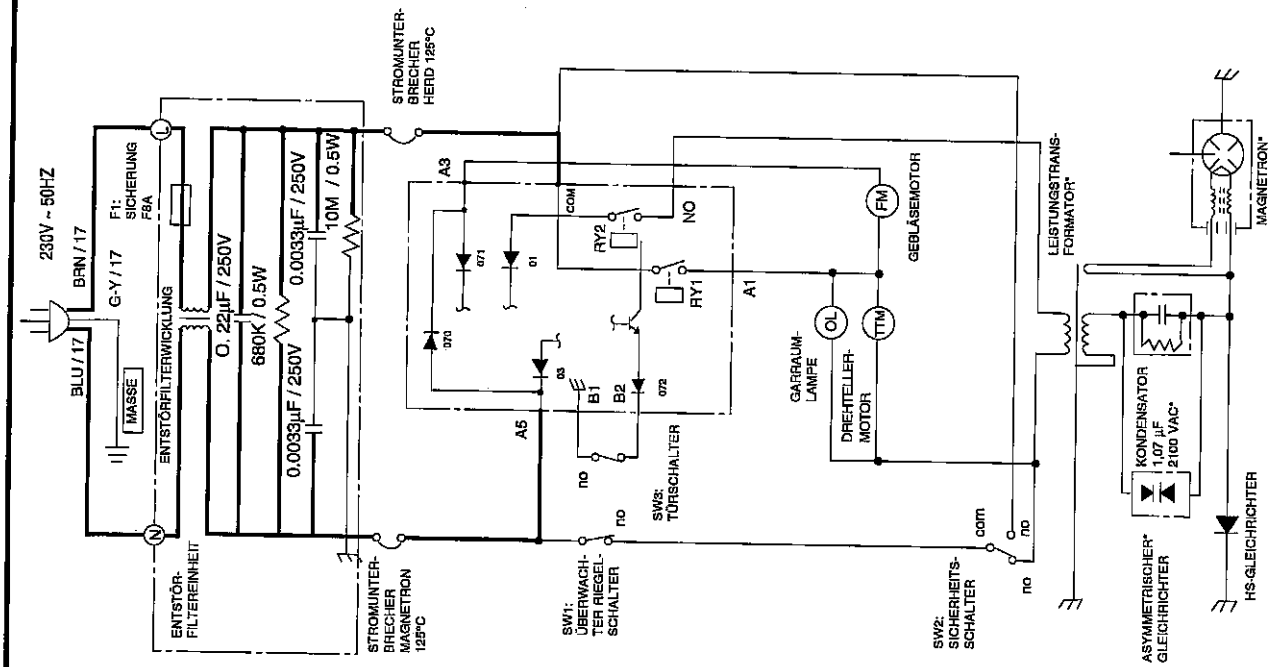


Abbildung O-1. Schaltplan Gerät ausgeschaltet (OFF) - Tür geschlossen

HINWEIS: * Bauteile mit Spannungen über 250 V

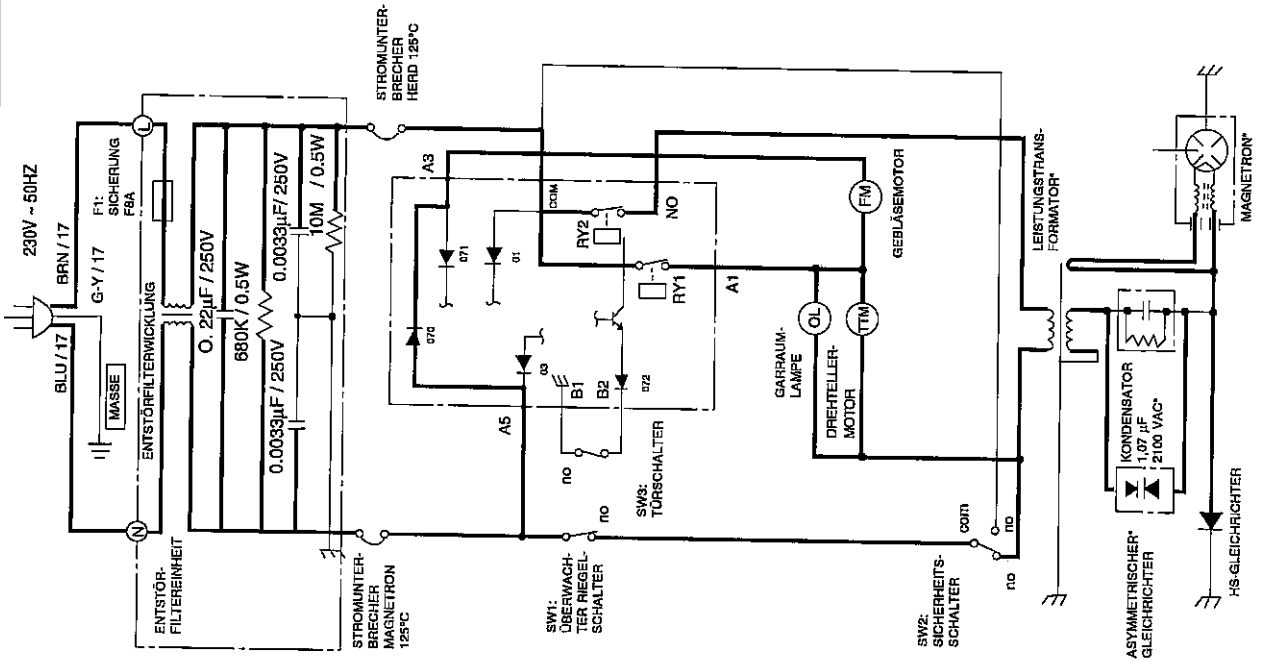


Abbildung O-2. Schaltplan Gerät eingeschaltet (ON) - Tür geschlossen

VERDRAHTUNGSPLAN

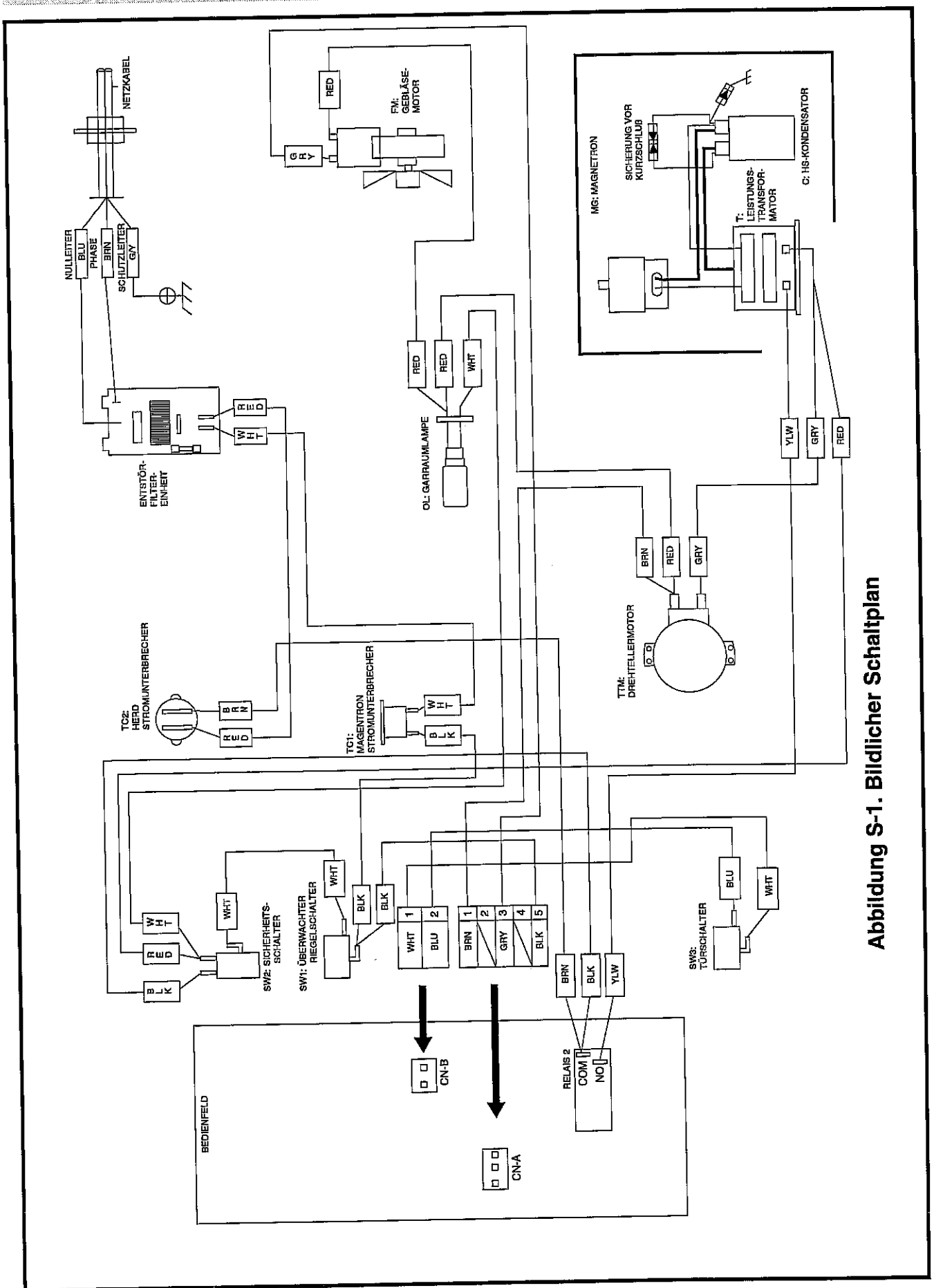


Abbildung S-1. Bildlicher Schaltplan

VERDRAHTUNGSPLAN

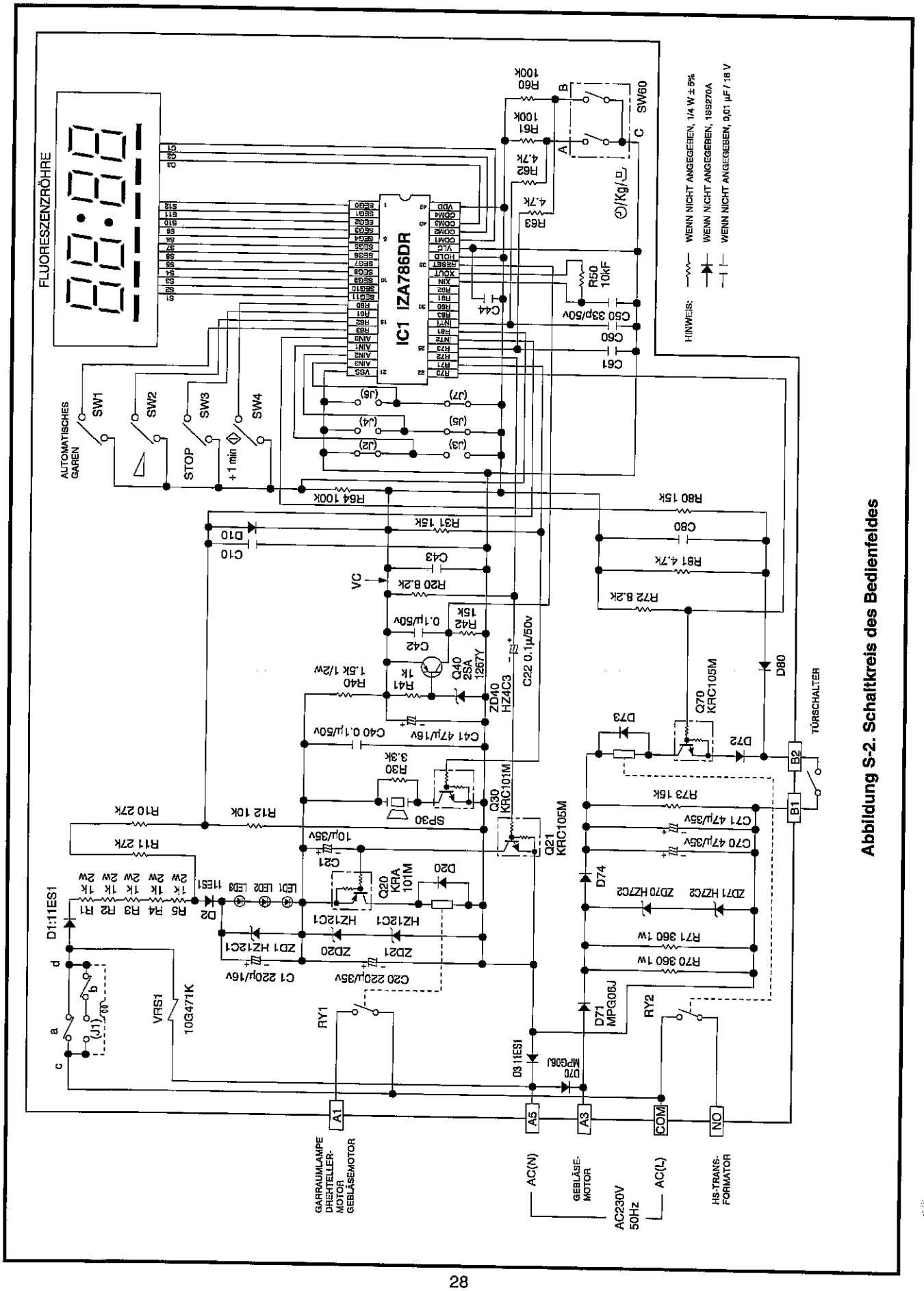


Abbildung S-2. Schaltkreis des Bedienfeldes

VERDRAHTUNGSPLAN

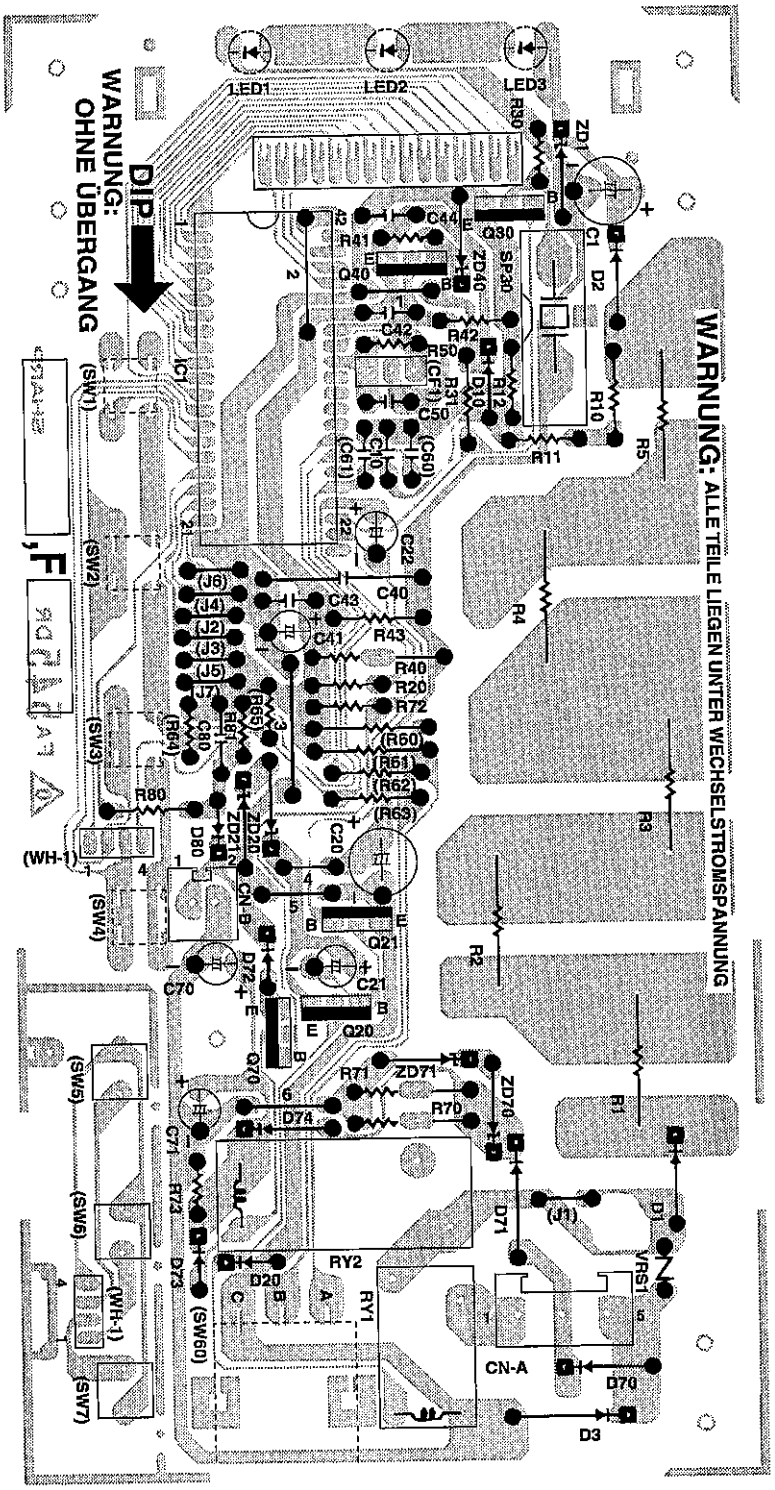


Abbildung S-3. Gedruckte Schaltung

ERSATZTEILLISTE

Hinweis: Die mit „*" markierten Teile werden bei Spannungen von mehr als 250 V betrieben. Alle mit „Δ" markierten Teile können übermäßige Mikrowellenstrahlung verursachen. „§" MARKIERUNG: ERSATZTEIL-LIEFERUNG

	REF. NR.	TEIL-NR.	§	BESCHREIBUNG	ANZAHL	CODE	
	ELEKTRISCHE TEILE						
Δ *	MG	RV-MZA264WRE0	U	Magnetron	1	BK	*Δ
*	C	RC-QZA172WRE0	U	Hochspannungskondensator	1	AX	*
	SW1	QSW-MA110WRE0	J	Überwachter Riegelschalter	1	AK	
	SW2	QSW-MA112WRE0	J	Sicherheitsschalter „C"	1	AN	
	SW3	QSW-MA110WRE0	J	Stoppschalter	1	AK	
	FM	RMOTEA361URE0	U	Gebläsemotor	1	AT	
	F1	QFS-CA024WRE0	J	Sicherung F8A	1	AC	
	OL	RLMPTA066WRK0	U	Garraumlampe	1	AM	
	TTM	RMOTDA148WRE0	J	Drehtellermotor	1	AR	
	TC1	RTHM-A078WRE0	U	Stromunterbrecher 125°C (Magnetron)	1	AL	
	TC2	RTHM-A078WRE0	U	Stromunterbrecher 125°C (Herd)	1	AL	
*	T	RTRN-A002URE1	U	Leistungstransformator	1	BH	*
*	1-1	FH-DZA035WRE0	U	HS-Gleichrichter	1	AP	*
	1-2	FPWBFA308WRE0	U	Entstörfilter	1	AQ	
	1-3	QACCVA054WRE3	U	Netzkabel	1	AQ	
	GEHÄUSETEILE						
Δ	2-1	GCABUA469WRT0	U	Außengehäuse (W)	1	AX	Δ
Δ	2-1	GCABUA445WRP0	U	Außengehäuse (B)	1	AX	Δ
	2-2	GDAI-A219WRP5	U	Basisplatte	1	AS	
	2-3	GLEGPA028WRE0	U	Fuß	4	AA	
	BEDIENFELD-TEILE						
	3-1	CPWBFA729WRK0	J	Steuerteil	1	BM	
	3-1A	QCNCMA430DRE0	J	3-Pin Stecker (CN-A)	1	AG	
	3-1B	QCNCMA414DRE0	J	2-Pin Stecker (CN-B)	1	AB	
	3-1C	RLCDSA036DRE0	J	Fluoreszenzröhre	1	AP	
	3-1D	LHLD-A179WRF0	J	LED-Halter	1	AE	
	3-1E	PSHEPA601WRE0	J	LED-Hülle	1	AD	
	C1	VCEAB31CW227M	J	Kondensator 220 µF 16 V	1	AB	
	C10	VCKYD11CY103N	J	Kondensator 0,01 µF 16 V	1	AH	
	C20	VCEAB31VW227M	J	Kondensator 220 µF 35 V	1	AC	
	C21	VCEAB31VW106M	J	Kondensator 10 µF 35 V	1	AB	
	C22	VCEAB31HW104M	J	Kondensator 0,1 µF 50 V	1	AM	
	C40	RC-KZA087DRE0	J	Kondensator 0,1 µF 50 V	1	AB	
	C41	VCEAB31CW476M	J	Kondensator 47 µF 16 V	1	AA	
	C42	RC-KZA087DRE0	J	Kondensator 0,1 µF 50 V	1	AB	
	C43-44	VCKYD11CY103N	J	Kondensator 0,01 µF 16 V	2	AH	
	C50	VCCCF61HH330J	J	Kondensator 33 pF 50 V	1	AD	
	C60-61	VCKYD11CY103N	J	Kondensator 0,01 µF 16 V	2	AH	
	C70-71	VCEAB31VW476M	J	Kondensator 47 µF 35 V	2	AB	
	C80	VCKYD11CY103N	J	Kondensator 0,01 µF 16 V	1	AH	
	D1-3	VHD11ES1///-1	J	Diode (11ES1)	3	AB	
	D10	VHD1SS270A/-1	J	Diode (1SS270ATA)	1	AA	
	D20	VHD1SS270A/-1	J	Diode (1SS270ATA)	1	AA	
	D70-71	VHDMPG06J//-1	J	Diode (MPG06J)	2	AD	
	D72-74	VHD1SS270A/-1	J	Diode (1SS270ATA)	3	AA	
	D80	VHD1SS270A/-1	J	Diode (1SS270ATA)	1	AA	
	IC1	RH-IZA786DRE0	J	LSI	1	AN	
	LED1-3	VHPSLP7117E-3	J	Licht-emmitierende Diode	3	AC	
	Q20	VSKRA101M//-3	J	Transistor (KRA101M)	1	AB	
	Q21	VSKRC105M//-3	J	Transistor (KRC105M)	1	AB	
	Q30	VSKRC101M//-3	J	Transistor (KRC101M)	1	AB	
	Q40	VS2SA1267Y/-3	J	Transistor (2SA1267Y)	1	AA	
	Q70	VSKRC105M//-3	J	Transistor (KRC105M)	1	AB	
	R1-5	VRS-L63DA102J	J	Widerstand 1,0k ohm 2 W	5	AB	
	R10-11	VRD-B12EF273J	J	Widerstand 27k ohm 1/4 W	2	AA	
	R12	VRD-B12EF103J	J	Widerstand 10k ohm 1/4 W	1	AA	
	R20	VRD-B12EF822J	J	Widerstand 8,2k ohm 1/4 W	1	AB	
	R30	VRD-B12EF332J	J	Widerstand 3,3k ohm 1/4 W	1	AA	
	R31	VRD-B12EF153J	J	Widerstand 15k ohm 1/4 W	1	AA	
	R40	VRD-B12HF152J	J	Widerstand 1,5k ohm 1/2 W	1	AA	
	R41	VRD-B12EF102J	J	Widerstand 1,0k ohm 1/4 W	1	AA	
	R42	VRD-B12EF153J	J	Widerstand 15k ohm 1/4 W	1	AA	

ERSATZTEILLISTE

Hinweis: Die mit „*" markierten Teile werden bei Spannungen von mehr als 250 V betrieben. Alle mit „Δ" markierten Teile können übermäßige Mikrowellenstrahlung verursachen. „§" MARKIERUNG: ERSATZTEIL-LIEFERUNG

REF. NR.	TEIL-NR.	§	BESCHREIBUNG	ANZAHL	CODE
R50	VRN-B12EK103F	J	Widerstand 10k ohm 1/4 W	1	AA
R60-61	VRD-B12EF104J	J	Widerstand 100k ohm 1/4 W	2	AA
R62-63	VRD-B12EF472J	J	Widerstand 4.7k ohm 1/4 W	2	AA
R64	VRD-B12EF104J	J	Widerstand 100k ohm 1/4 W	1	AA
R70-71	VRS-B13AA361J	J	Widerstand 360 ohm 1 W	2	AB
R72	VRD-B12EF822J	J	Widerstand 8.2k ohm 1/4 W	1	AB
R73	VRD-B12EF153J	J	Widerstand 15k ohm 1/4 W	1	AA
R80	VRD-B12EF153J	J	Widerstand 15k ohm 1/4 W	1	AA
R81	VRD-B12EF472J	J	Widerstand 4.7k ohm 1/4 W	1	AA
RY1	RRLY-A080DRE0	J	Relais (OJ-SH-124LM)	1	AG
RY2	RRLY-A105DRE0	J	Relais (OMIF-S-112LM-SP)	1	AN
SP30	RALM-A014DRE0	J	Klingel (PKM22EPT-THAI)	1	AG
SW1-4	QSW-PA004DRE0	J	Taktschalter	4	AB
SW60	RVR-BA018WRE0	J	Enkoder	1	AL
VRS1	RH-VZA032DRE0	J	Varistor (10G471K)	1	AE
ZD1	VHEHZ12C1//-1	J	Zener-Diode (HZ12C1)	1	AA
ZD20-21	VHEHZ12C1//-1	J	Zener-Diode (HZ12C1)	2	AA
ZD40	VHEHZ4C3///-1	J	Zener-Diode (HZ4C-3)	1	AA
ZD70-71	VHEHZ7C2///-1	J	Zener-Diode (HZ7C2)	2	AA
3- 2	GMADIA005URF0	U	Displayfenster	1	AE
3- 3	HPNLCA033URR0	U	Bedienfeldrahmen [R-330A(W)]	1	AN
3- 3	HPNLCA059URR0	U	Bedienfeldrahmen [R-330A(B)]	1	AN
3- 4	JBTN-A024URF0	U	Tastenfeld [R-330A(W)]	1	AD
3- 4	JBTN-A100URF0	U	Tastenfeld [R-330A(B)]	1	AD
3- 5	JBTN-A029URF0	U	Starttaste [R-330A(W)]	1	AE
3- 5	JBTN-A101URF0	U	Starttaste [R-330A(B)]	1	AE
3- 6	JKNBKA018URF0	U	Rotiertaste [R-330A(W)]	1	AD
3- 6	JKNBKA040URF0	U	Rotiertaste [R-330A(B)]	1	AD
3- 7	JBTN-A017URF0	U	Öffnungstaste [R-330A(W)]	1	AE
3- 7	JBTN-A019URF0	U	Öffnungstaste [R-330A(B)]	1	AE
3- 8	LSTPPA005URF0	U	Stopper	1	AC
3- 9	MSPRCA045WRE0	U	Öffnungstastenfeder	1	AA
3- 10	PSHEPA001URE0	U	Displayfensterfilm	1	AD
3- 11	XEPSD30P10XS0	J	Schraube; 3 mm x 10 mm	5	AA

GARRAUM-TEILE

4-1	FOVN-A004URT0	U	Garraum	1	BL
4-2	LBNDKA107WRP1	U	Kondensatorhalterung	1	AD
4-3	PHOK-A078WRF5	U	Riegelhaken	1	AH
4-4	NFANJA038WRE0	J	Ventilatorflügel	1	AF
4-5	PDUC-A637WRF1	U	Lüfterkanal	1	AL
4-6	LANGFA155WRP7	U	Gehäusestütze	1	AF
4-7	PPACGA108WRE0	U	Verpackung	1	AC
4-8	PCUSUA340WRP2	U	Luftableiterpolster	1	AA
4-9	PCUSGA273WRP0	U	Lufttrennung	1	AC
4-10	MHNG-A367WRP2	U	Garraumscharnier	1	AG
4-11	MLEVPA001URF3	U	Öffnungshebel	1	AE
4-12	NCPL-A042WRF1	U	Kupplung	1	AD
4-13	PCOVPA308WRE1	U	Hohlleiterabdeckung	1	AE
4-14	PFILWA042WRP0	U	Lampenfilter	1	AB
4-15	PCUSGA372WRP0	U	Dämpfungspolster	1	AB
4-16	PDUC-A606WRF0	U	Luftansaugkanal	1	AK
4-17	PCUSGA317WRP0	U	Dämpfungspolster A	1	AA
4-18	PSPAGA001WRE0	U	Vibrationsschutzpolster	1	AA

TÜR-TEILE

	5-1	FDORFA287WRT0	J	Türplattensatz	1	AW	
Δ	5-2	GCOVHA352WRF2	U	Drosselabdeckung	1	AH	Δ
	5-3	GWAKPA072URR0	U	Türrahmen (B)	1	AR	
	5-3	GWAKPA073URR0	U	Türrahmen (W)	1	AR	
	5-4	PGLSPA020URR0	U	Türglas	1	AX	
	5-5	LSTPPA147WRF1	U	Riegelkopf	1	AE	
	5-6	MSPRTA172WRE0	U	Riegelfeder	1	AA	
	5-7	PSHEPA141WRE0	U	Türfilm	1	AF	
	5-9	XCPSD30PO6000	J	Schraube 3 mm x 6 mm	6	AA	
	5-10	LSTPPA003URF0	U	Glasstopper	1	AE	

ERSATZTEILLISTE

Hinweis: Die mit „*" markierten Teile werden bei Spannungen von mehr als 250 V betrieben. Alle mit „Δ" markierten Teile können übermäßige Mikrowellenstrahlung verursachen. „§" MARKIERUNG: ERSATZTEIL-LIEFERUNG

VERSCHIEDENES

	6-1	FROLPA062WRK0	U	Drehtellerträger	1	AM
	6-2	NTNT-A051WRE0	U	Drehteller	1	AN
	6-4	TINS-A044URR0	U	Bedienungsanleitung	1	AM
*	6-5	QW-QZA175WRE0	U	H.S.-Kabel A	1	AE
*	6-6	QW-QZA210WRE1	U	H.S.-Kabel B	1	AD
	6-7	FW-VZA020URE0	U	Hauptkabelbaum	1	AU
	6-8	TCAUHA210WRR1	U	Kombinierter Warnaufkleber	1	AD
	6-10	TLABMA042URR0	U	Hauptauswahlaufkleber (für die Vorderplatte)	1	AF

SCHRAUBEN, MUTTERN UND UNTERLEGSCHEIBEN

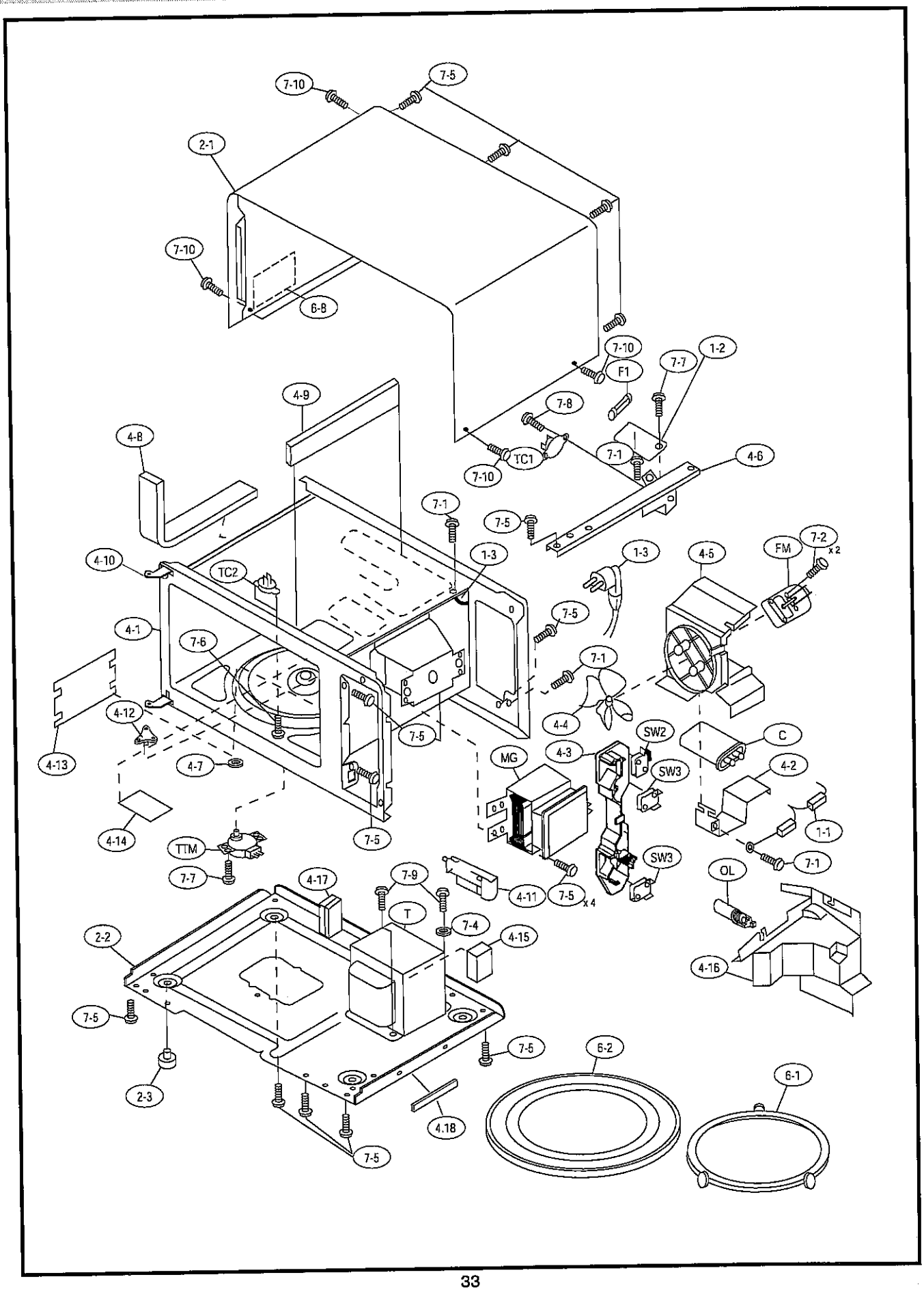
REF.NR.	TEIL-NR.	§	BESCHREIBUNG	ANZAHL	CODE
7-1	XHTSD40P08RV0	J	Schraube 4 mm x 8 mm	4	AA
7-2	XEPSD40P25000	J	Schraube 4 mm x 25 mm	2	AA
7-4	XWWSD50-06000	J	Unterlegscheibe 4 mm x 0,6 mm	1	AA
7-5	XOTSD40P12RV0	J	Spezialschraube	18	AA
7-6	LX-LZA011WRE0	U	Niet	2	AB
7-7	XHPSD40P08K00	J	Schraube mit SP Unterlegscheibe 4 mm x 8 mm	2	AA
7-8	XCPSD30P06000	J	Schraube 3 mm x 6 mm	1	AA
7-9	XFPSD50P10KS0	J	Schraube 4 mm x 10 mm	2	AB
7-10	XOTSE40P12000	J	Schraube 4 mm x 12 mm (W)	4	AA
7-11	XOTSF40P12000	J	Schraube 4 mm x 12 mm (B)	4	AA

BESTELLEN VON ERSATZTEILEN

Für eine schnelle und einwandfrei Abwicklung Ihrer Ersatzteilbestellung bitte folgende Angaben unbedingt mitschicken:

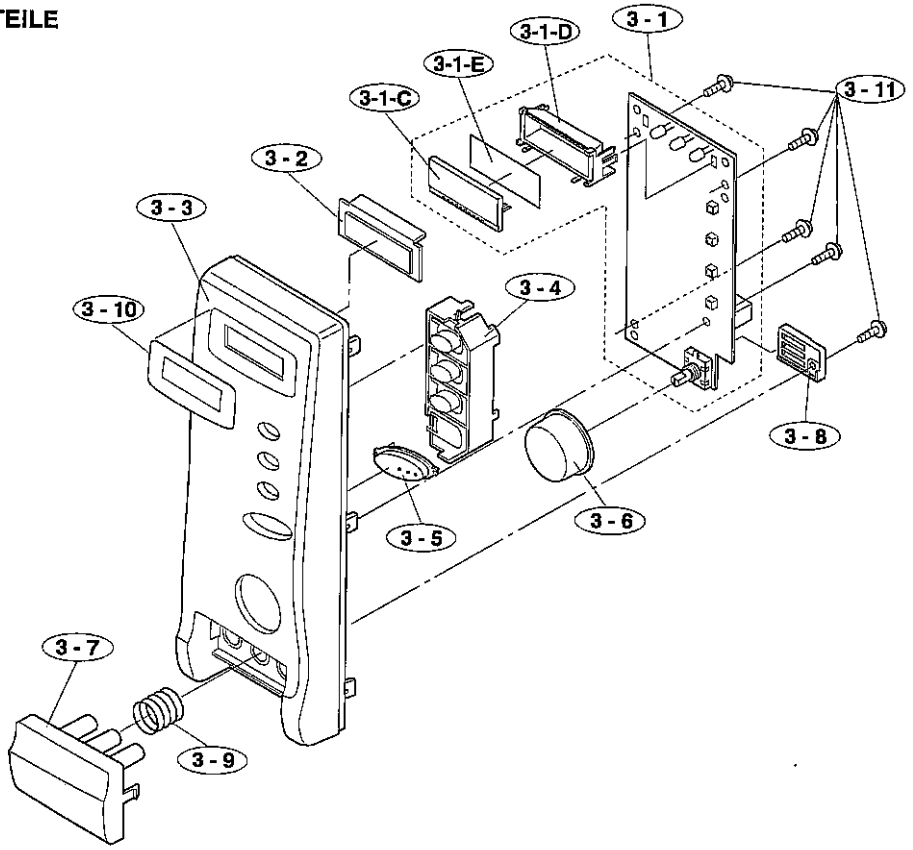
1. MODELLNUMMER
2. REF.-NR.
3. TEIL-NR.
4. BESCHREIBUNG

GERÄTE- UND GEHÄUSETEILE

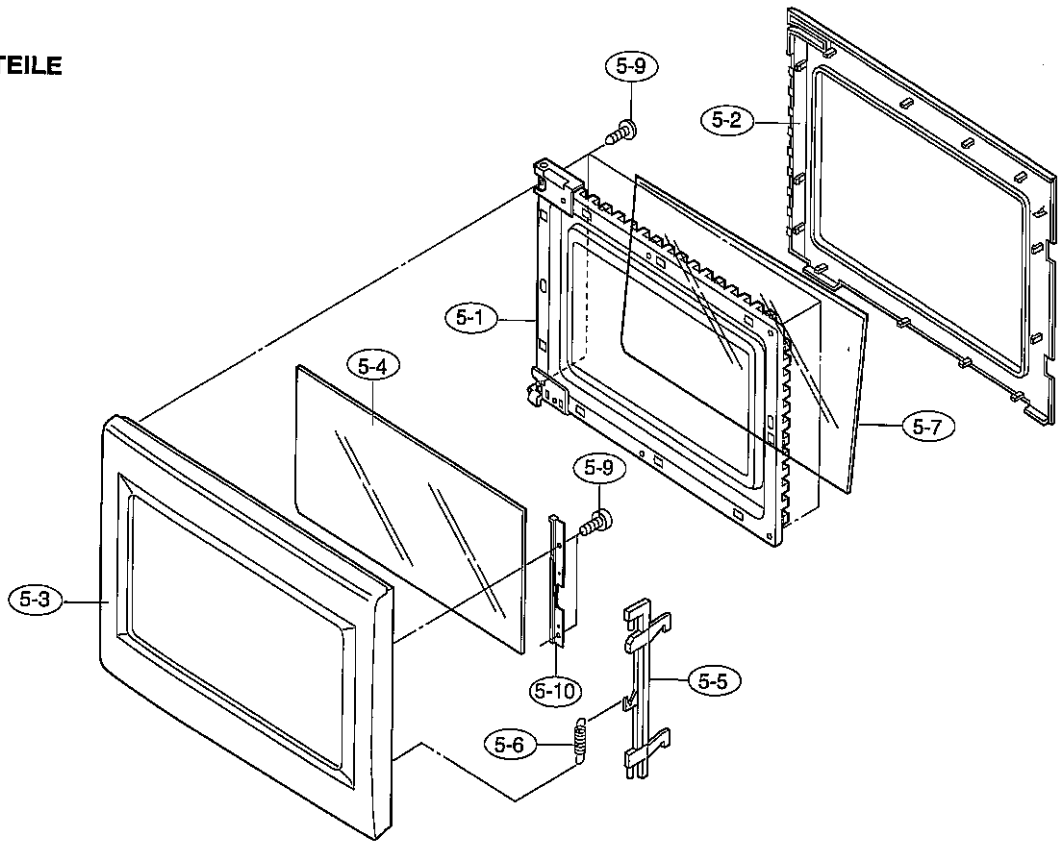


TEILE

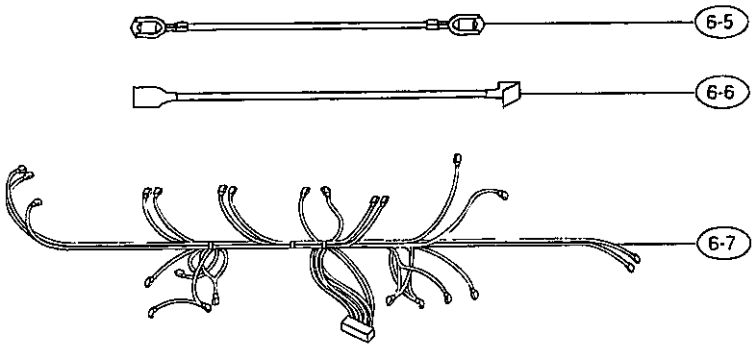
BEDIENFELD-TEILE



TÜR-TEILE

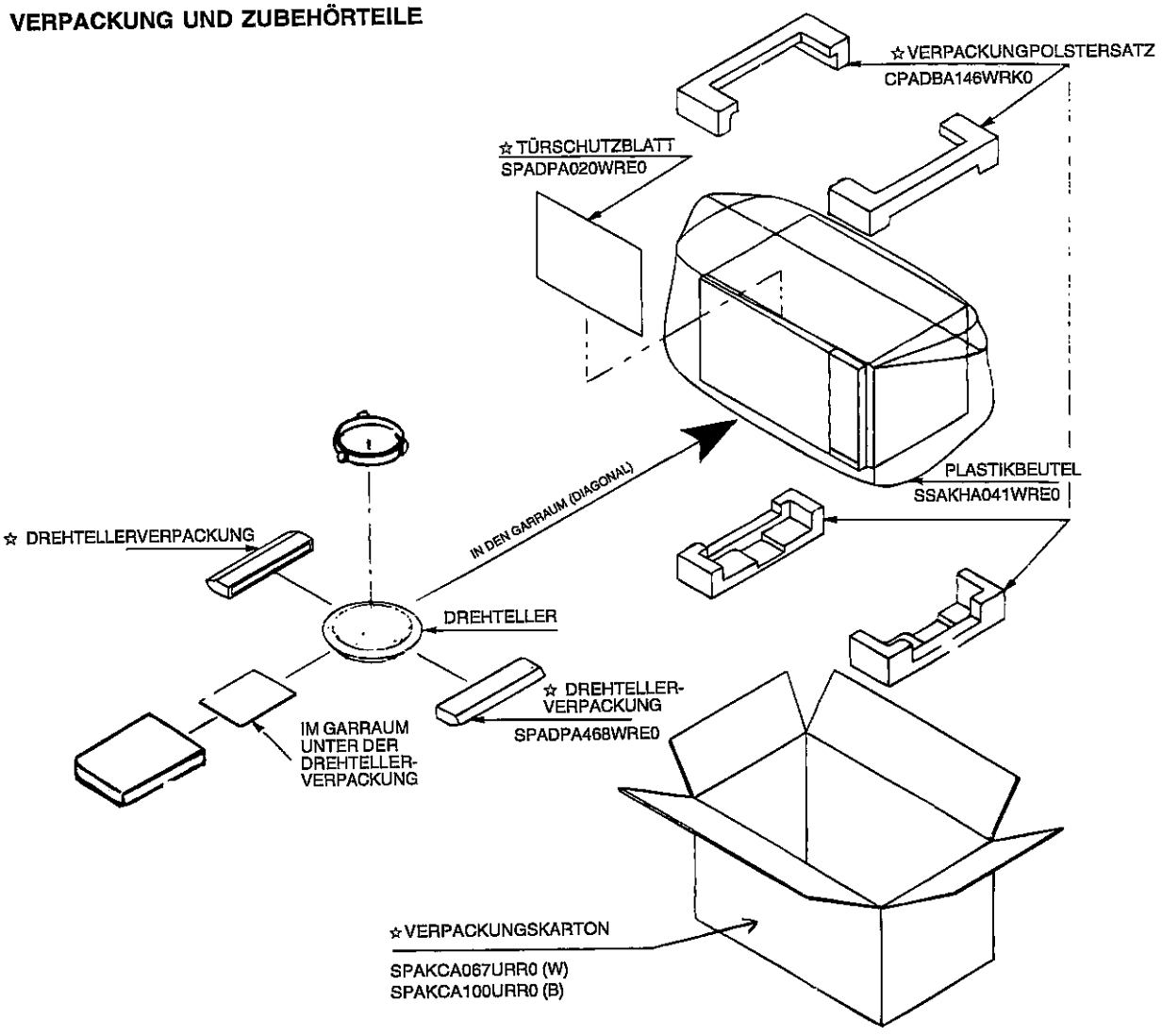


VERSCHIEDENES



* Der eigentliche Kabelbaum kann von der Abbildung abweichen.

VERPACKUNG UND ZUBEHÖRTEILE



☆ Nicht austauschbare Positionen.

NOTIZEN:

NOTIZEN:

SHARP®